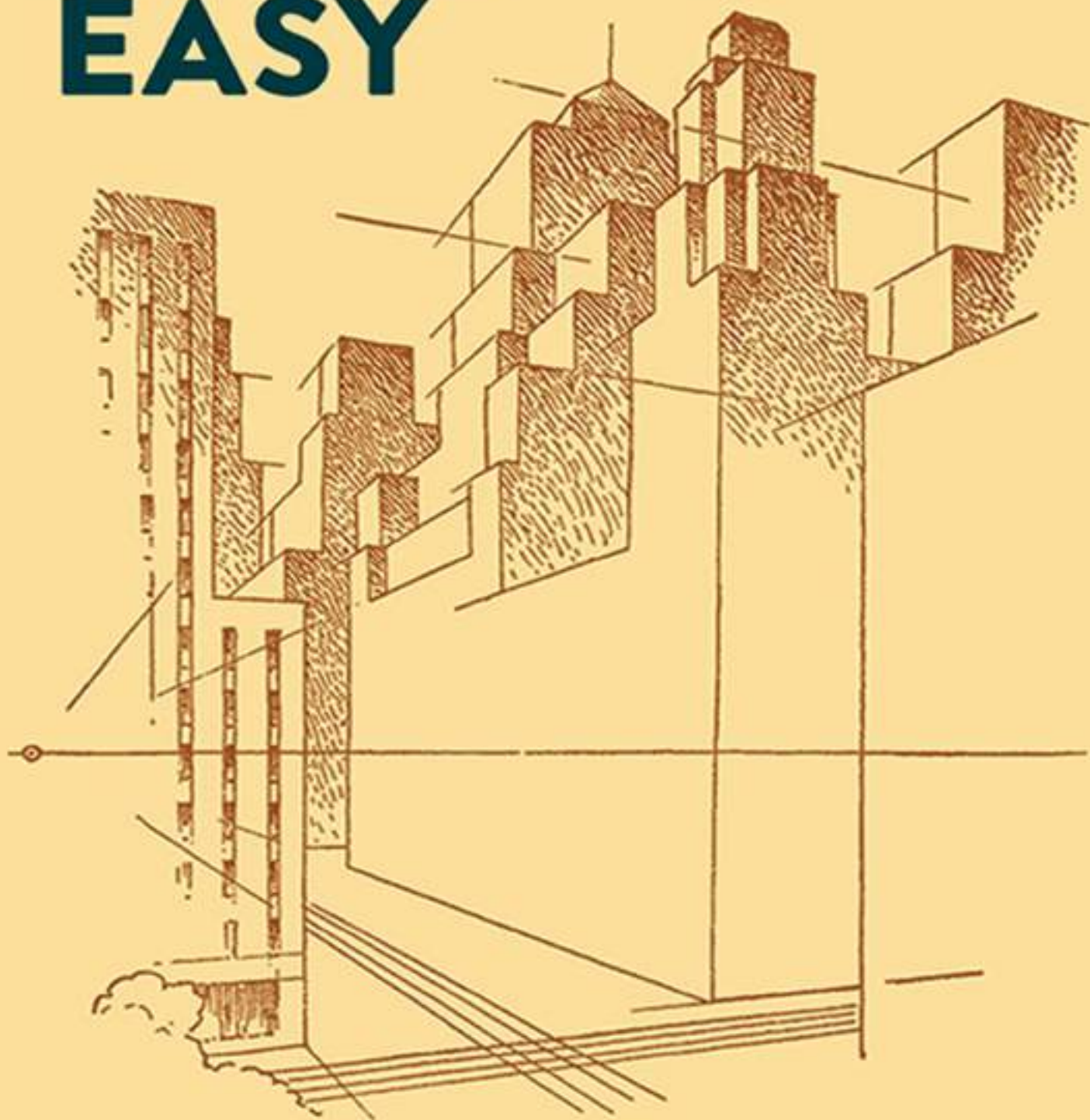


Ernest R. Norling

PERSPECTIVE MADE EASY



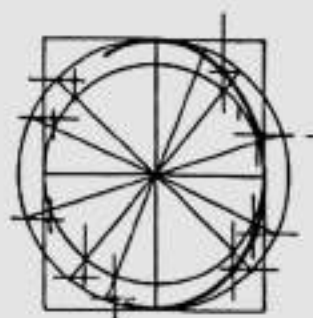
PERSPECTIVE MADE EASY

(Traduzido)



PERSPECTIVE MADE EASY

Ernest R. Norling



Dedico essa tradução a todos aqueles que
de alguma forma buscam fazer a diferença.
“Seja você a mudança que espera do mundo!”

PREFÁCIO

A perspectiva é simples; ainda sim poucos artistas estão familiarizados com o básico dela. O propósito desse livro é passar esse conteúdo de forma clara.

Algo em que a perspectiva nos ajuda é na percepção e construção das coisas. Nós vivemos em um mundo de formas cúbicas, as ruas, prédios, mobílias, todos são projetados com quadrados. Acharmos conveniente ser capaz de encaixar qualquer um dos cantos de uma mesa em qualquer um dos cantos da sala; portanto, nós construímos dessa maneira. Este fato tornou o desenho em perspectiva bastante simples. Quando aprendemos a desenhar um simples bloco nós aprendemos perspectiva prática.

Esse livro explica a perspectiva passa a passo e contém ilustrações para exemplificar. Algumas coisas serão repetidas ao decorrer do livro pra fixar e enfatizar sua importância. Como por exemplo, o “nível dos olhos”. O ponto de vista de uma ave no céu e o de uma formiga no chão são bem diferentes. Uma pessoa de 2 metros na multidão vê chapéus, cabeças e ombros. Já uma criança de cinco anos no chão verá mãos, luvas e sapatos. Ambos estão vendo as mesmas pessoas ao mesmo tempo. Quão diferentes são seus dois mundos visuais! Nossa altura em relação ao chão é um fator decisivo quando esboçamos o mundo ao nosso redor. A altura do observador é a chave no desenho de perspectiva.

O conhecimento de perspectiva deve ser usado como um guia para melhorar seu desenho e não como algo rígido que irá engessar o que poderia ser um belo esboço. Nós construímos um andaime resistente para fazer uma ponte; depois descartamos o andaime e ficamos com apenas uma bela e sólida estrutura de uma ponte.

Índice

PREFÁCIO

CAPÍTULO 1	1
<i>O HORIZONTE</i>	
<i>O PONTO DE FUGA</i>	
<i>O NÍVEL DOS OLHOS</i>	
 CAPÍTULO 2	 11
<i>O NÍVEL DOS OLHOS</i>	
<i>E A RELAÇÃO COM O</i>	
<i>DESENHO EM PERSPECTIVA</i>	
 CAPÍTULO 3	 21
LINHAS PARALELAS	
COMO AS VEMOS.	
LINHAS PARALELAS RELACIONADAS À	
PERSPECTIVA DE UM PONTO DE FUGA.	
 CAPÍTULO 4	 31
OS TRÊS CONJUNTOS	
DE PARALELAS.	
LOCALIZANDO O PONTO DE FUGA	
E O NÍVEL DOS OLHOS.	
 CAPÍTULO 5	 39
DOIS PONTOS DE FUGA.	
AS LINHAS DE ALTURA.	
 CAPÍTULO 6	 47
<i>COLOCANDO OS DOIS</i>	
<i>PONTOS DE FUGA.</i>	
<i>O ESPAÇAMENTO</i>	
<i>MUITO PRÓXIMO.</i>	

CAPITULO 7	57
<i>MOSTRANDO COMO OS PONTOS DE FUGA SE MOVEM EM RELAÇÃO UM AO OUTRO</i>	
CAPITULO 8	67
<i>CONSTRUINDO A PERSPECTIVA COM TIJOLOS</i>	
CAPITULO 9	79
<i>COLOCANDO PESSOAS E OBJETOS EM UM DESENHO</i>	
CAPITULO 10	89
<i>CENTRO DE INTERESSE MUDANDO A VISÃO TELHADOS EM PERSPECTIVA</i>	
CAPITULO 11	97
<i>INTERIORES COLOCANDO MÓVEIS</i>	
CAPITULO 12	105
<i>ENCONTRANDO O CENTRO DIVIDINDO ESPAÇOS EM METADES APLICAÇÕES PRÁTICAS</i>	
CAPITULO 13	117
<i>CILINDROS EM PERSPECTIVA DESENHANDO ELIPSES</i>	

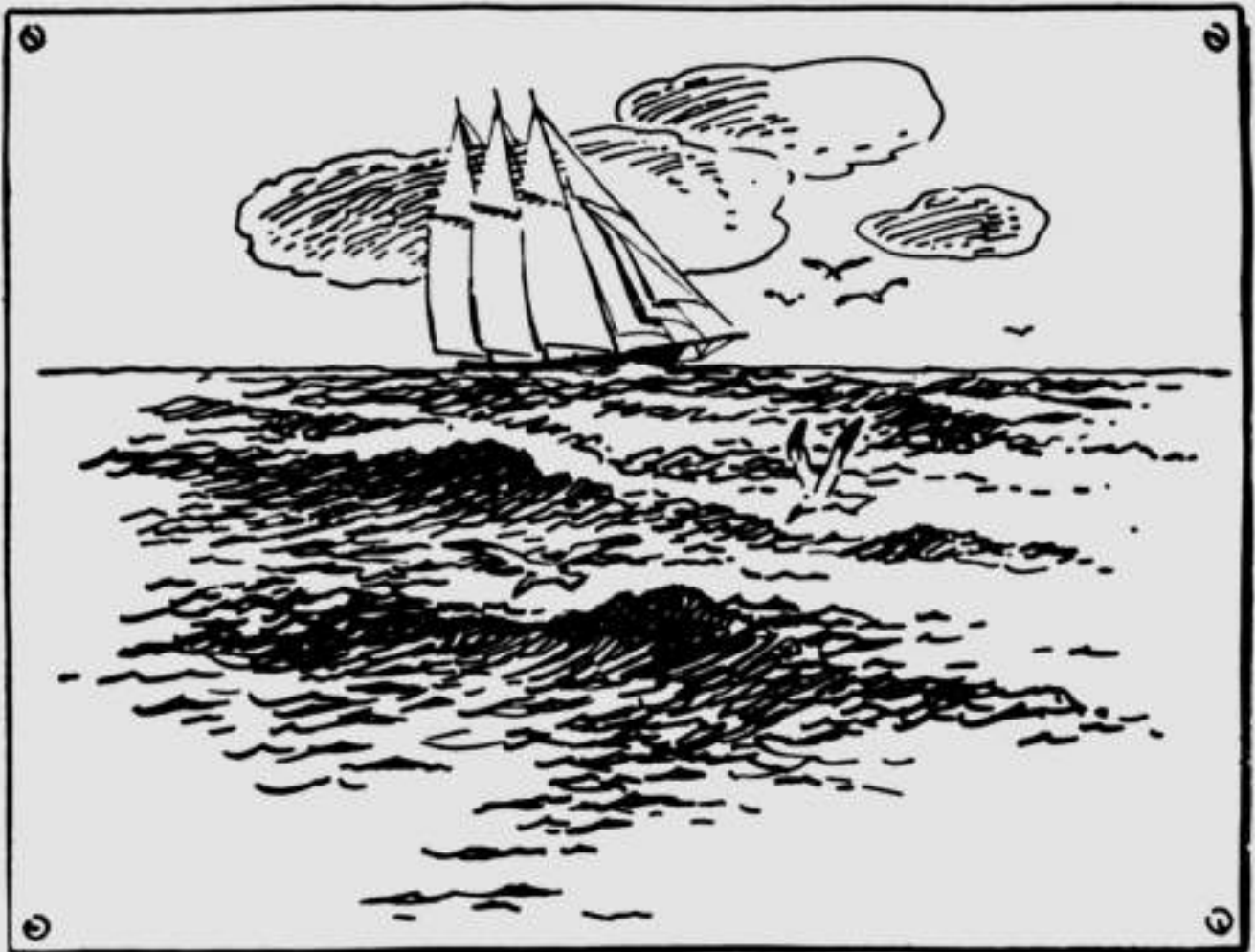
CAPITULO 14	.	.	.	.	.	.	131
USOS PRÁTICOS DE CILINDROS NO DESENHO DIVIDINDO O CÍRCULO							
CAPITULO 15	.	.	.	.	.	.	143
DIVIDINDO UMA SUPERFÍCIE EM PERSPECTIVA DESENHANDO UM TABULEIRO							
CAPITULO 16	.	.	.	.	.	.	155
SOMBRA PROJETADA							
CAPITULO 17	.	.	.	.	.	.	167
REFLEXOS							
CAPITULO 18	.	.	.	.	.	.	175
PERSPECTIVA INCOMUM PONTOS PARA CIMA E PARA BAIXO EXEMPLOS							
CAPITULO 19	.	.	.	.	.	.	183
PERSPECTIVA EM DECLIVE PERSPECTIVA COLINA ACIMA O FALSO NÍVEL DOS OLHOS							
CAPITULO 20	.	.	.	.	.	.	191
PERSPECTIVA MECÂNICA							

CAPÍTULO 1

O HORIZONTE

O PONTO DE FUGA

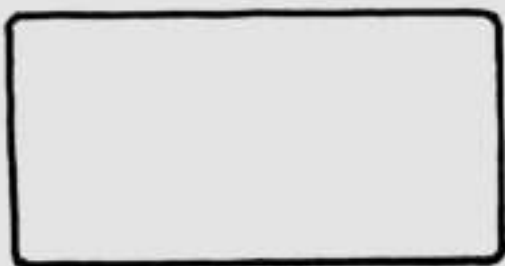
O NÍVEL DOS OLHOS



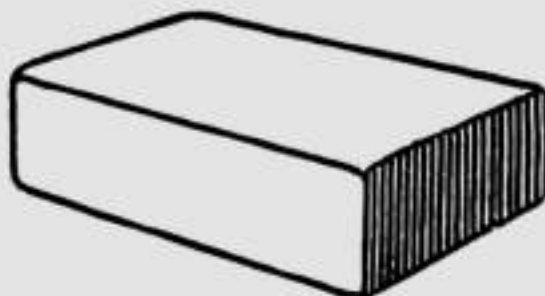


PERSPECTIVA

O trabalho do artista é ser capaz de desenhar um objeto de forma que pareça sólido e não plano como a superfície do papel em que foi desenhado. E para isso é utilizado um método chamado *perspectiva*.



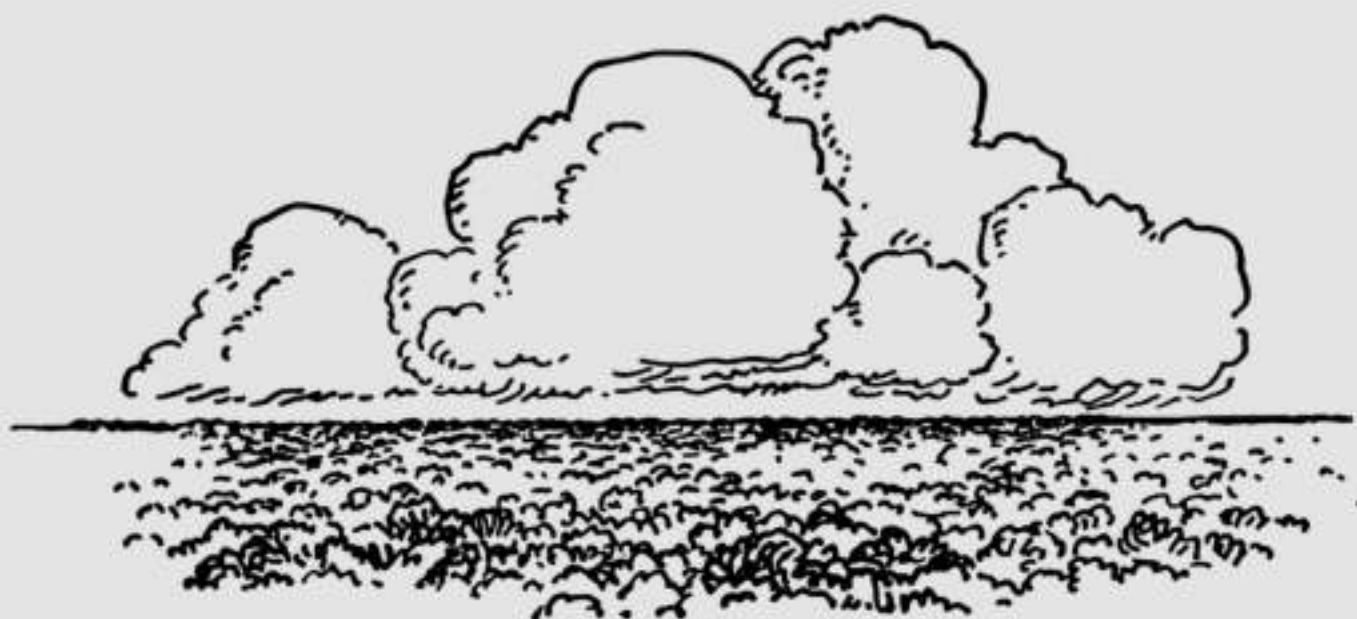
Um retângulo desenhado sem perspectiva. Isso é conhecido como plano.



Um bloco desenhado com o uso da perspectiva.

A perspectiva é usada não somente para fazer um objeto parecer ter tridimensionalidade, mas também para demonstrar se um objeto está próximo ou distante em um determinado espaço.

O HORIZONTE

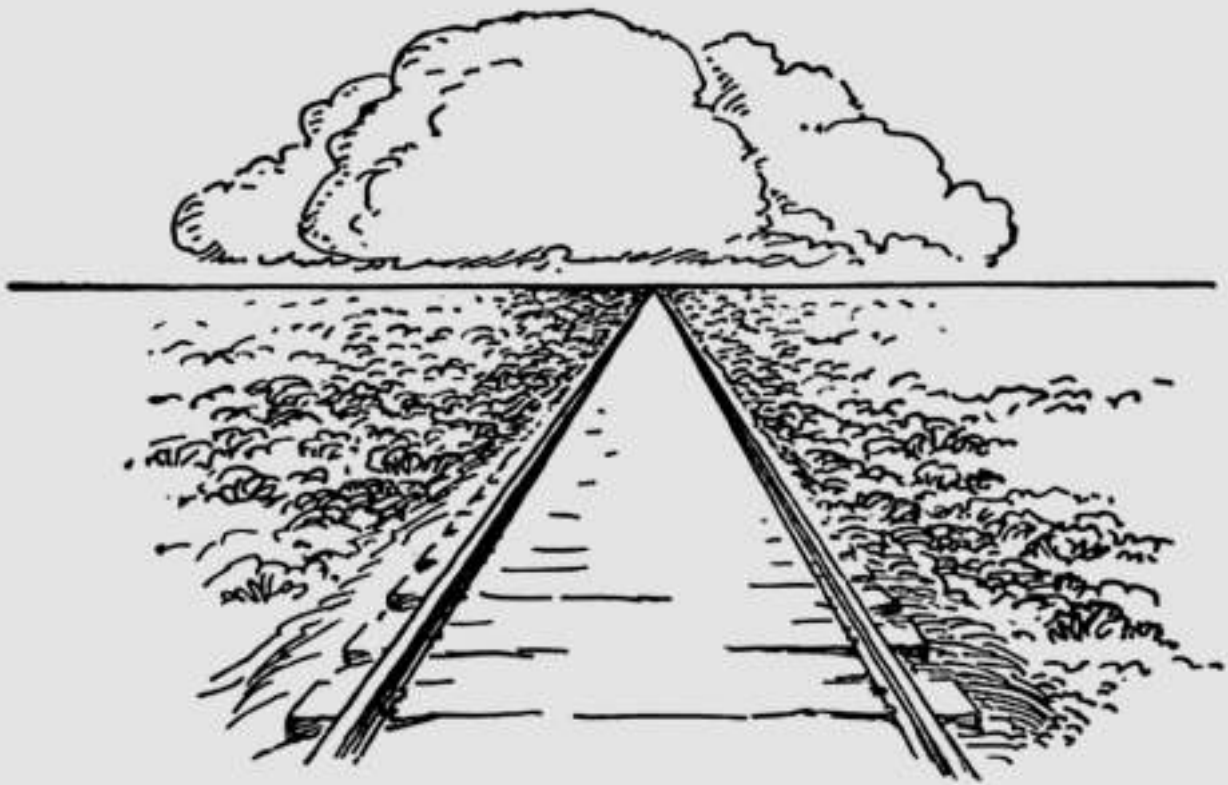


Vamos seguir os trilhos da ferrovia saindo da planície, onde é um terreno plano em todas as direções até onde podemos ver. À nossa volta podemos ver o encontro do céu com a planície distante em uma longa linha uniforme. Nós chamamos de **horizonte**.

O exemplo ideal de horizonte é visto quando através da extensão das águas do mar onde nenhuma costa distante é vista, mar e céu se “encontram” em uma linha contínua.

Portanto podemos considerar o horizonte como algo contínuo. Isso é válido mesmo se houver objetos obstruindo a visibilidade: seja uma mão, uma casa ou uma montanha. O horizonte ainda estará lá mesmo se entrarmos na casa e fecharmos a porta. Caso os objetos fossem transparentes o horizonte seria sempre visto. A ilustração a seguir exemplifica isso.

O PONTO DE FUGA

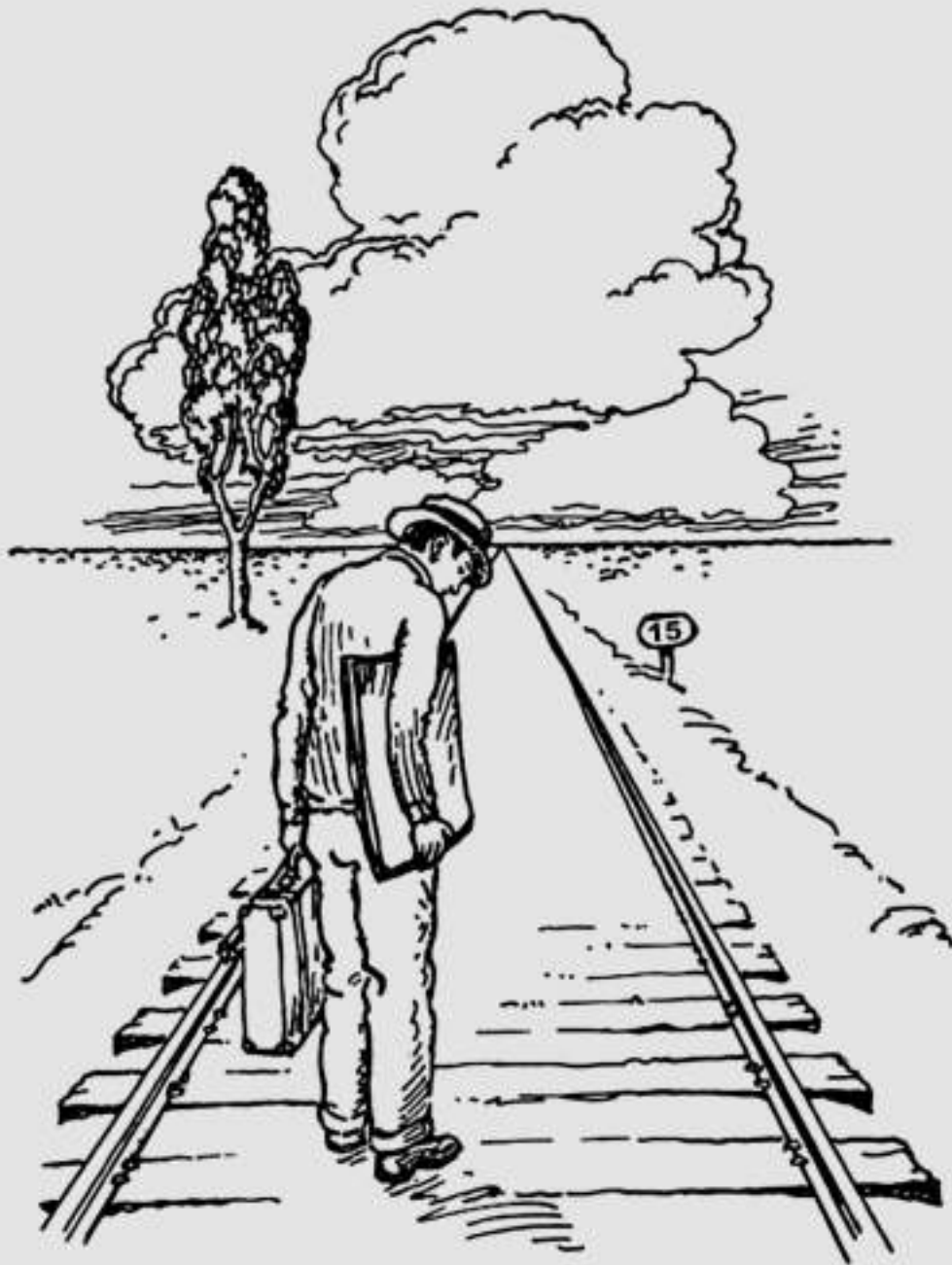


Agora estamos diante do trilho do trem e olhamos para frente. Os trilhos avançam pela planície até o horizonte, onde se perdem de vista a distancia. Chamamos o lugar onde eles desaparecem de **ponto de fuga**.

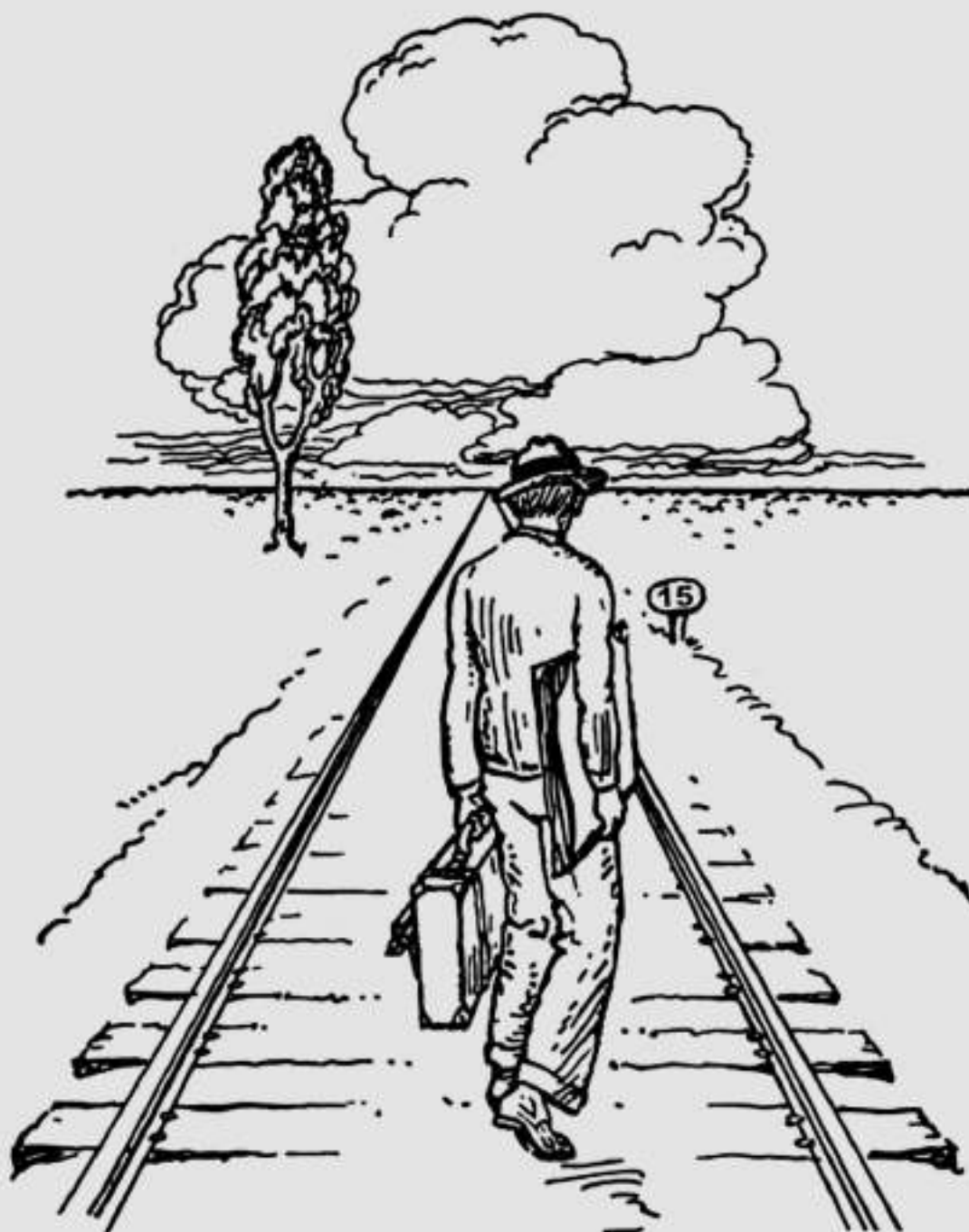


Diagrama mostrando que o horizonte é contínuo.

O NÍVEL DOS OLHOS



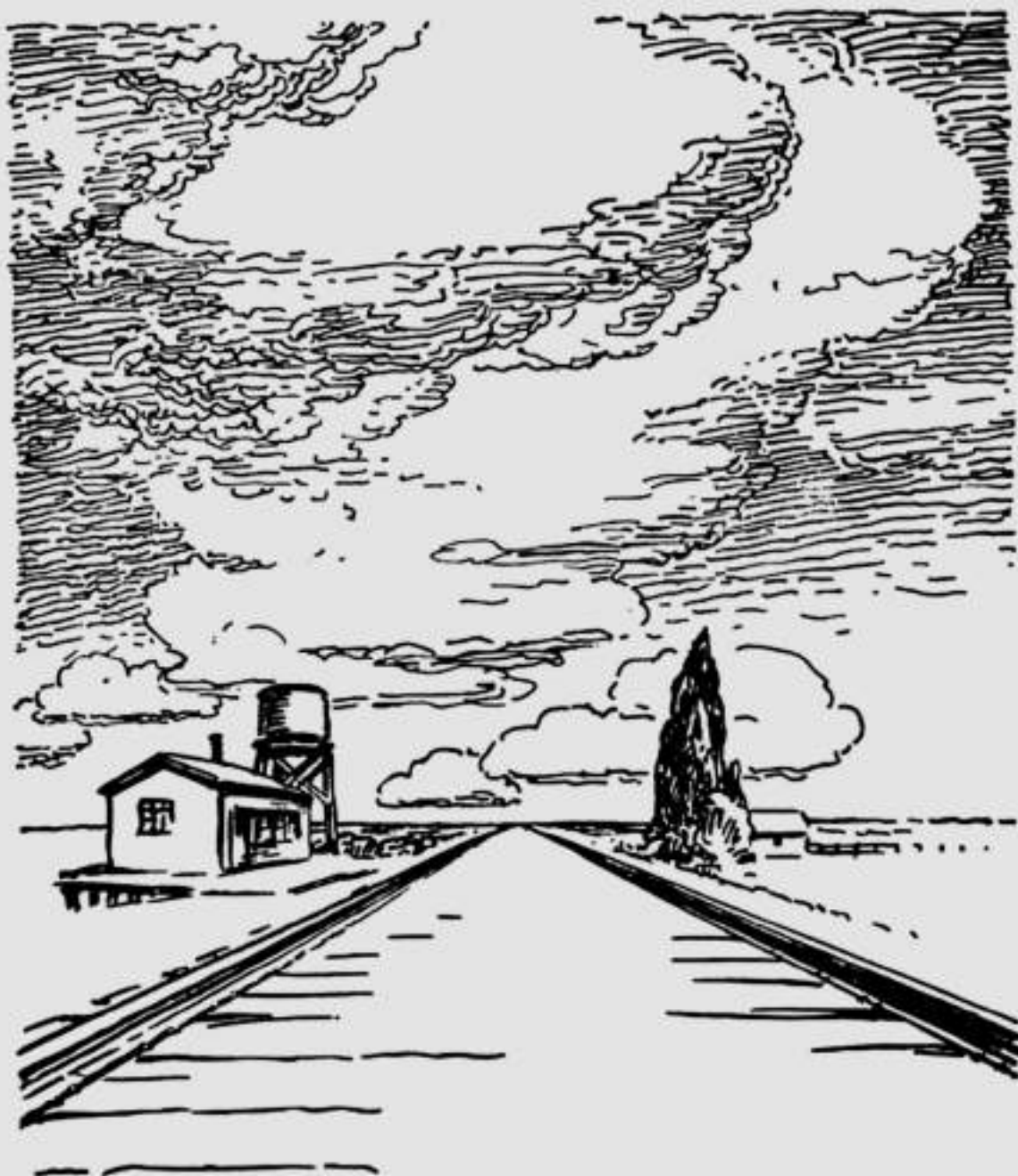
Agora olhe para baixo em direção aos seus pés. Você irá ver os trilhos. Levante seus olhos e olhe pra 15 metros a sua frente. Você ainda vê o trilho, embora não esteja olhando diretamente para ele.



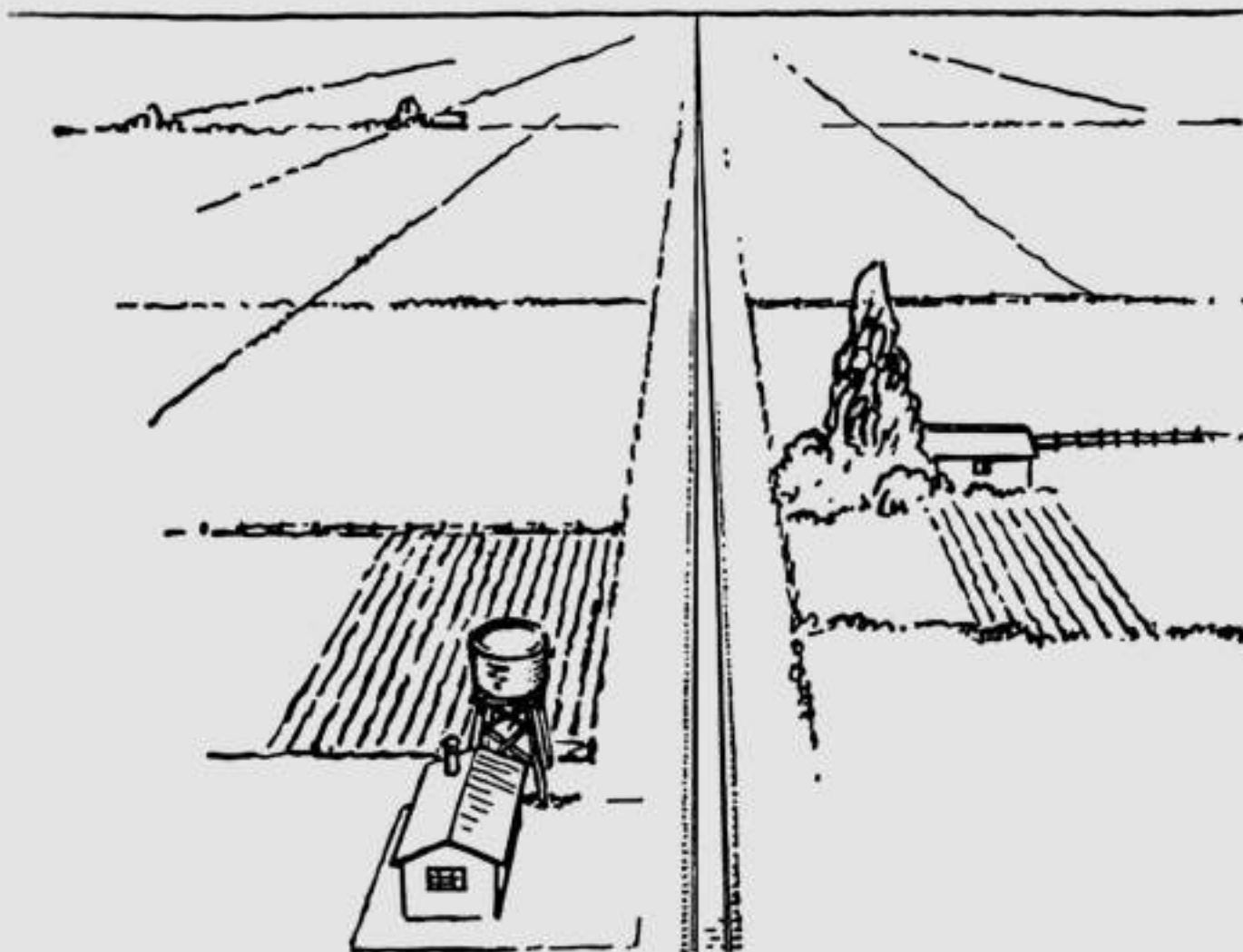
Agora olhe mais à frente. Você vê os trilhos e à medida que eles sobem até o nível da altura dos seus olhos e desaparecem na distância do horizonte. Essa altura pode ser chamada de ***nível dos olhos***.

Aqui o horizonte e o nível dos olhos se tornam um só.

O HORIZONTE E O NÍVEL DOS OLHOS



Agora sente no trilho do trem e olhe adiante. Você irá perceber que o nível dos seus olhos está mais baixo. O horizonte também parece estar mais baixo e se encontra no nível dos seus olhos.



Se subirmos em um avião, descobriremos que o horizonte se eleva junto com a nossa altura. Parece permanecer no nível dos nossos olhos.

Isso explica a aparência peculiar da Terra, semelhante a uma bacia, quando vista de uma grande altura.

Agora podemos entender por que o desenho do canto de uma sala parece diferente quando desenhado a partir de um banquinho baixo em comparação com o desenho feito a partir do topo de uma escada.

A altura do observador em relação ao objeto é um fator muito importante na perspectiva.

LEMBRE-SE

Usamos a perspectiva ao desenhar um bloco para que pareça como um objeto sólido.

O horizonte é a linha distante onde a terra e o céu parecem se encontrar.

O ponto de fuga é o lugar no horizonte onde os trilhos do trem parecem se encontrar.

O horizonte está na altura de seus olhos, não importa onde você esteja em relação ao solo.

O nível dos olhos é a altura de seus olhos, não importa onde você esteja.

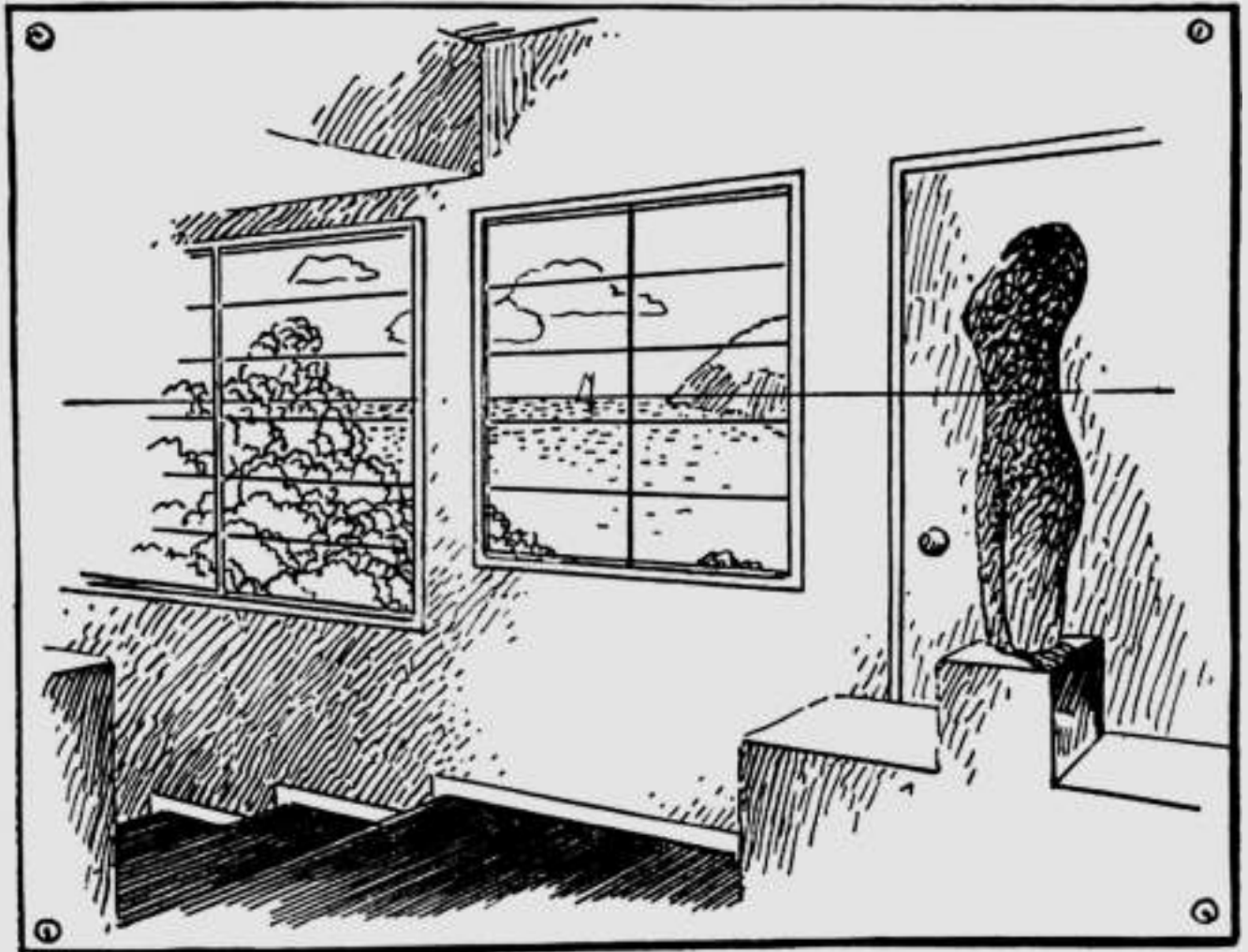
EXERCÍCIOS

Tente desenhar um tijolo, uma caixa, um livro. Você sabe como fazer isso? (Esse exercício é apenas pra gerar dúvidas).

Procure na internet por fotografias e tente encontrar a linha do horizonte. Procure por diferentes alturas: do chão, da janela, de cima de um prédio. Se pergunte se você precisa olhar para cima ou para baixo para ver? (Sugestão: landscape photography, urban photography, horizon photography; em inglês surgem fotos mais variadas) faça esse exercícios com varias imagens diferentes.

CAPÍTULO 2

*O NÍVEL DOS OLHOS
E A RELAÇÃO COM O
DESENHO EM PERSPECTIVA*



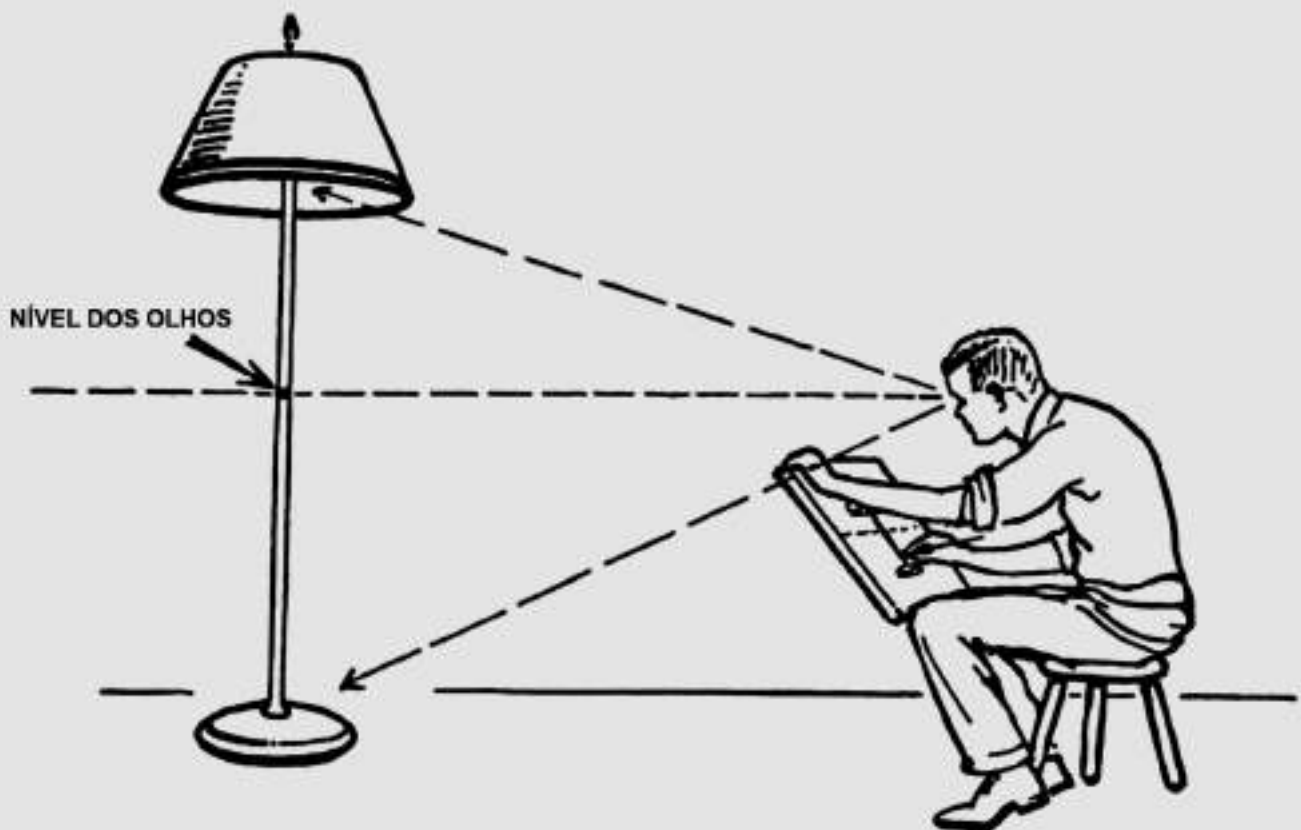
O NÍVEL DOS OLHOS É SEMPRE REPRESENTADO POR UMA LINHA RETA



Você está sentado esboçando o interior de sua sala. Alguém faz uma marca em volta da parede da mesma altura do chão que seus olhos. Esta marca aparecerá como uma linha reta em seu desenho. Isso é o nível dos olhos.

Observe no desenho que o horizonte visível visto através da janela tem a mesma altura que a marca do nível dos olhos na parede.

"O NÍVEL DOS OLHOS ESTÁ NO MESMO NÍVEL DO OLHO"



O nível dos olhos está no mesmo nível do olho do observador.

Você pode sorrir com a simplicidade da definição acima, mas é um fato surpreendente que é muitas vezes ignorado na prática, mesmo por artistas profissionais. Sua importância, entretanto, é incomensurável.

Vamos dar uma olhada nisso.

Na página anterior está o desenho do canto de uma sala; há quadros na parede, uma cadeira, um abajur, uma janela e as cortinas.

Agora vamos considerar o abajur.

Estamos vendo o lado de baixo da parte que cobre a lâmpada; em outras palavras, estamos olhando de baixo para cima.

Agora vamos olhar para a base do abajur; está no chão, portanto é necessário olhar para baixo.

A parte que cobre a lâmpada está acima da altura de nossos olhos, enquanto a base está abaixo.

Em algum ponto intermediário fica o nível dos olhos, um lugar que tem exatamente a mesma altura do chão que nossos olhos.

Mostramos esse nível dos olhos por meio de uma linha reta no desenho.

Descobrimos que temos controle sobre essa linha no nível dos olhos. Podemos olhar embaixo da mesa e ver o lado de baixo. Conseguimos isso baixando o nível dos olhos. Ficamos na ponta dos pés ou subimos em uma caixa para ver por cima da cabeça das pessoas na multidão. Fazemos isso para elevar o nível dos olhos. Novas imagens estão constantemente sendo formadas diante de nossos olhos por meio de nossas várias maneiras de elevar e baixar o nível dos olhos.

É interessante observar os efeitos e mudanças em uma paisagem quando vista de um automóvel dirigido por uma estrada acidentada.

Os donos de parques de diversões se aproveitaram desse fato e construíram a Roda Gigante, um meio mecânico de elevar e baixar rapidamente o nível dos olhos. A rápida mudança de imagem ajuda a intensificar a experiência.

Descobrimos que os objetos que desenhemos estão em duas classes: os que estão acima e os que estão abaixo da linha que indica o nível dos olhos.

Agora, vamos nos aprofundar mais.

A LINHA DA ÁGUA



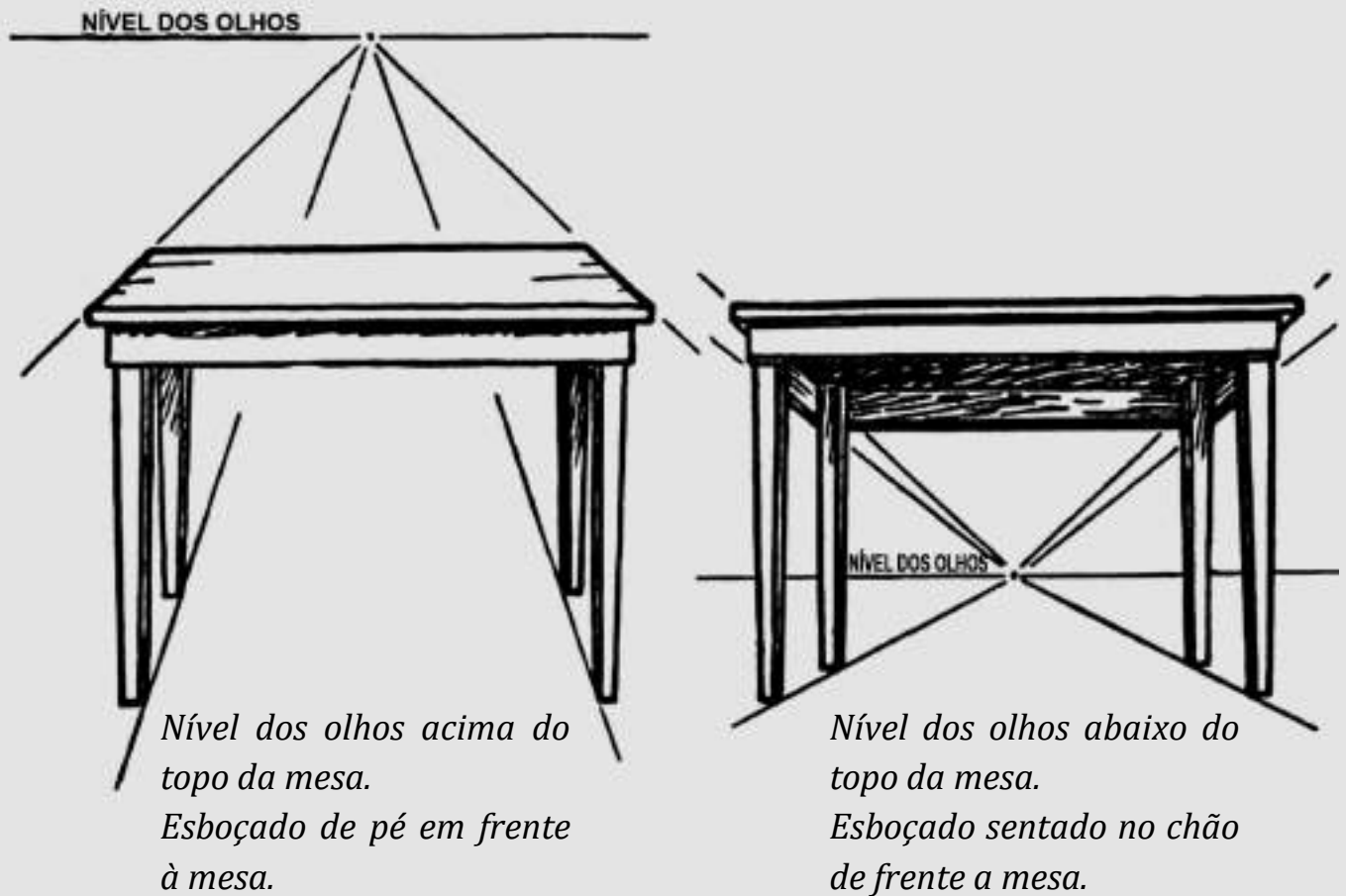
Imagine-se usando um capacete de mergulho e sentado em sua sala fazendo um esboço do interior. Enquanto você se senta lá, a sala se enche de água até atingir a altura de seus olhos. Agora, tudo na sala que está debaixo d'água está "*abaixo do nível dos olhos*", tudo que não está debaixo d'água está "*acima do nível dos olhos*". A "*marca d'água*" em torno das paredes e em tudo o mais que tocar na sala é "*o nível dos olhos*" em si. Não importa em que direção você olhe, esta marca d'água aparece aos seus olhos como uma linha reta nivelada através dos objetos da sala.



Quando você está desenhando ao ar livre, essa explicação do "nível de água" ainda é válida. Cercas, edifícios, montes de feno, pessoas, todos têm uma "marca d'água" que fica no nível dos olhos do artista.

Se você está sentado no chão desenhando, ou se está no telhado, a explicação da "*marca d'água*" ainda é válida.

Importância do nível dos olhos



É fácil perceber que você obterá duas visões totalmente diferentes de sua mesa se fizer um esboço de pé em frente a ela, ou se sentasse no tapete e fizesse um esboço da mesma mesa daquela posição.

Todo o sistema de desenho em perspectiva é baseado na altura do nível do olho; se os olhos estão ou não acima ou abaixo da coisa que está sendo desenhada.

LEMBRE-SE

O horizonte é mostrado por uma linha reta em seu desenho.

Em uma sala, você pode criar seu próprio horizonte. Esta é uma marca ao nível dos olhos em torno da parede.

Olhamos para cima para ver as coisas acima do nível dos olhos e para baixo para ver as coisas abaixo do nível dos olhos.

O nível dos olhos é a marca d'água quando a água está na profundidade dos olhos do observador.

Esta linha é a primeira coisa que localizamos ao marcar um desenho em perspectiva.

EXERCÍCIOS

Imagine que em sua sala ou quarto há uma linha reta que o divide ao meio, essa linha representa o nível dos olhos. Como ela seria caso você estivesse de pé?

Mude para a posição sentada e observe a linha no canto da sala, ela ainda parece como uma linha reta onde se junta com as duas paredes?

Em seguida imagine como seria a mesma situação, só que agora encima de uma cadeira.

Localize a marca do nível dos olhos nas várias coisas que você vê ao seu redor. Imagine onde a linha do nível dos olhos cortaria essas coisas diferentes se você estivesse fazendo um desenho.

Procure por imagens na internet e tente encontrar onde está o nível dos olhos.

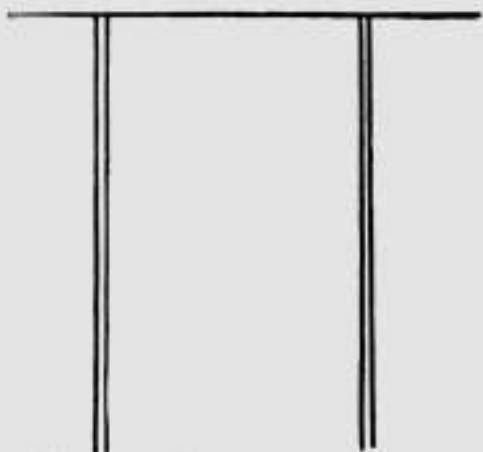
CAPÍTULO 3

**LINHAS PARALELAS
COMO AS VEMOS.**

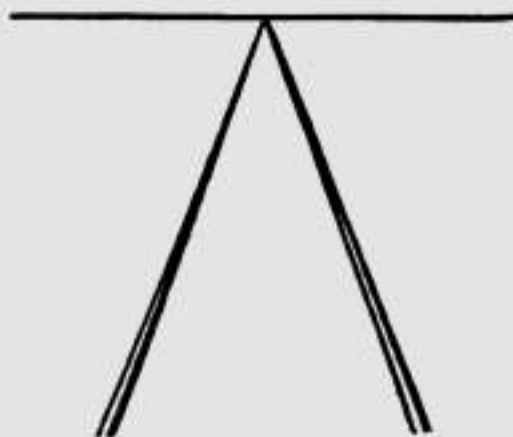
**LINHAS PARALELAS RELACIONADAS À
PERSPECTIVA DE UM PONTO DE FUGA.**



LINHAS PARALELAS COMO AS VEMOS



Sabendo que os trilhos são paralelos, por que não desenhamos assim?

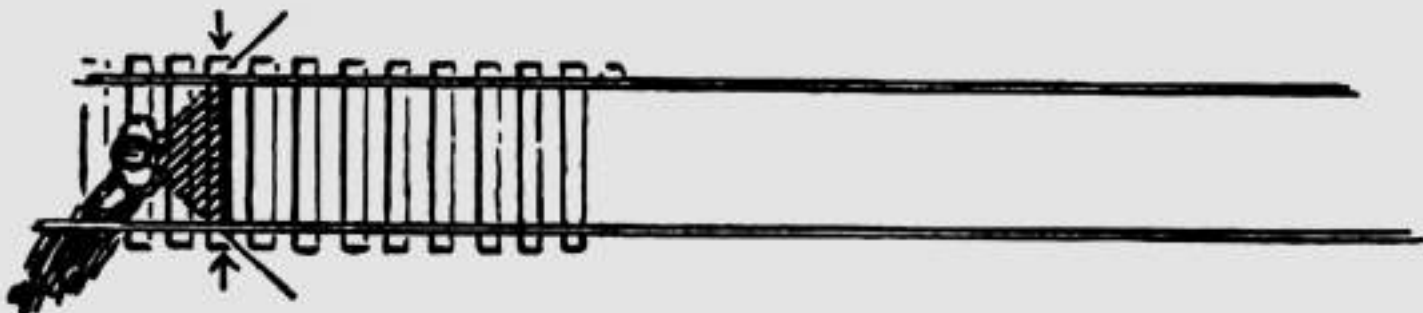


Em vez desta forma?

Os dois trilhos estão sempre à mesma distância.

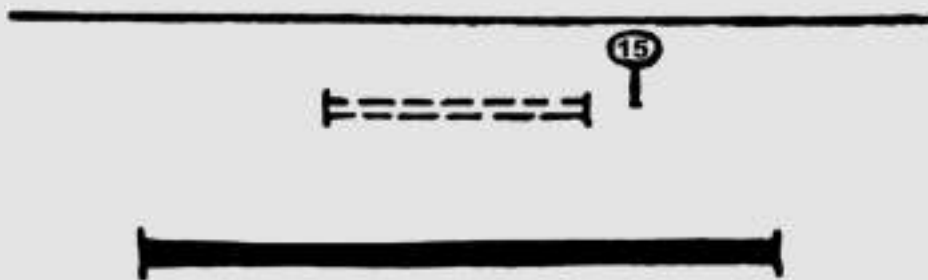
Quando duas ou mais linhas permanecem sempre à mesma distância, são chamadas de linhas paralelas.

Em um desenho em perspectiva, não desenhamos realmente essas linhas paralelas. Por que não?

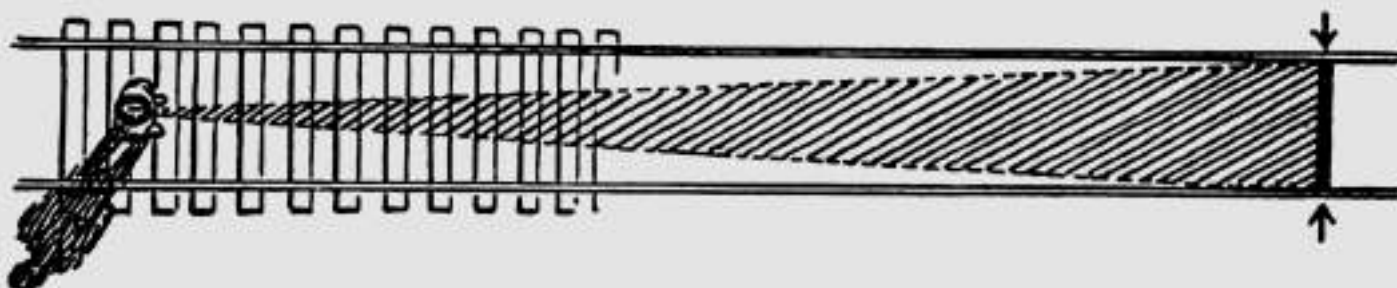


Vamos olhar de cima para uma pessoa parada nos trilhos e ver o que está acontecendo.

Quando ele olha para baixo nos trilhos aos seus pés, seus olhos devem percorrer uma área ampla para ver as duas extremidades dos trilhos.



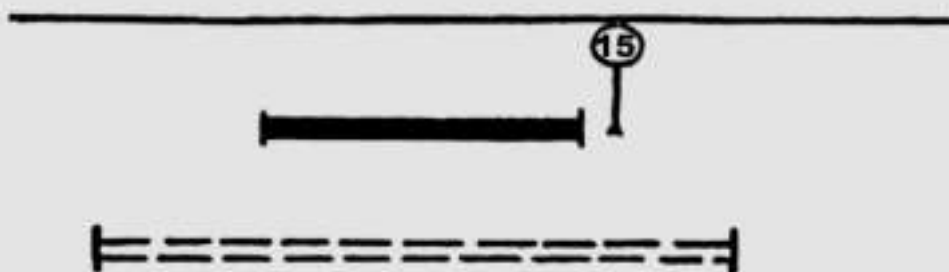
Ele vê essa largura à sua frente, conforme indicado pela barra maior preenchida de preto.



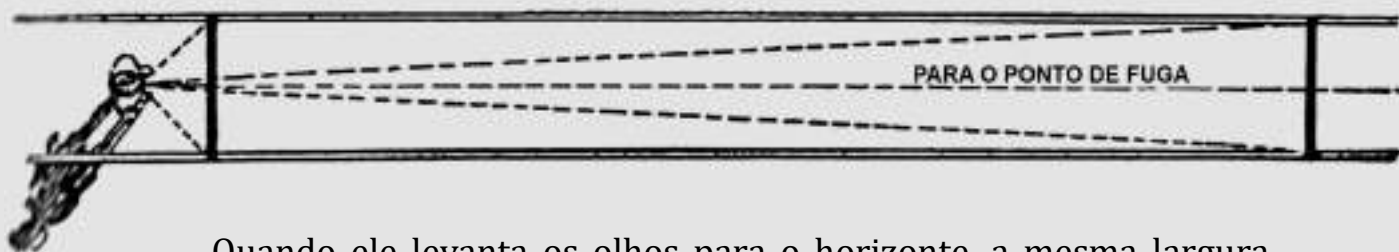
Quando ele levanta os olhos e olha quinze metros à sua frente, ele vê a mesma largura nos trilhos, mas dentro de uma área muito mais estreita.

Por esta razão, os trilhos parecem mais estreitos à medida que ele olha para longe.

A parte tracejada no desenho acima mostra esta área.



Agora a parte que ele vê a quinze metros de distância é indicado pela barra menor preenchida de preto.



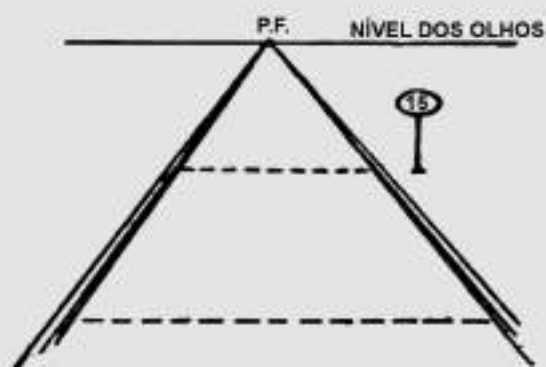
Quando ele levanta os olhos para o horizonte, a mesma largura dos trilhos aparece em uma área tão estreita que parece não ter largura alguma. Este é o ponto de fuga.

Assim, quanto mais perto ele olha, mais ampla parece a extensão dos trilhos, e quanto mais longe ele olha, mais estreita ela parece até se tornar um ponto ao nível de seus olhos.

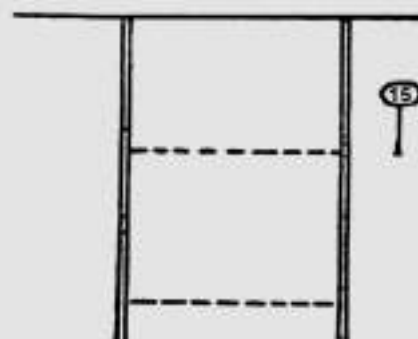
Essa área ampla ou estreita talvez seja melhor compreendida se pensarmos na pessoa desenhando essas larguras em um pedaço de vidro mantido em pé a sua frente, conforme será mostrado na página 28.



O esboço acima mostra como a pessoa, para ver mais longe no trilho, deve erguer os olhos.

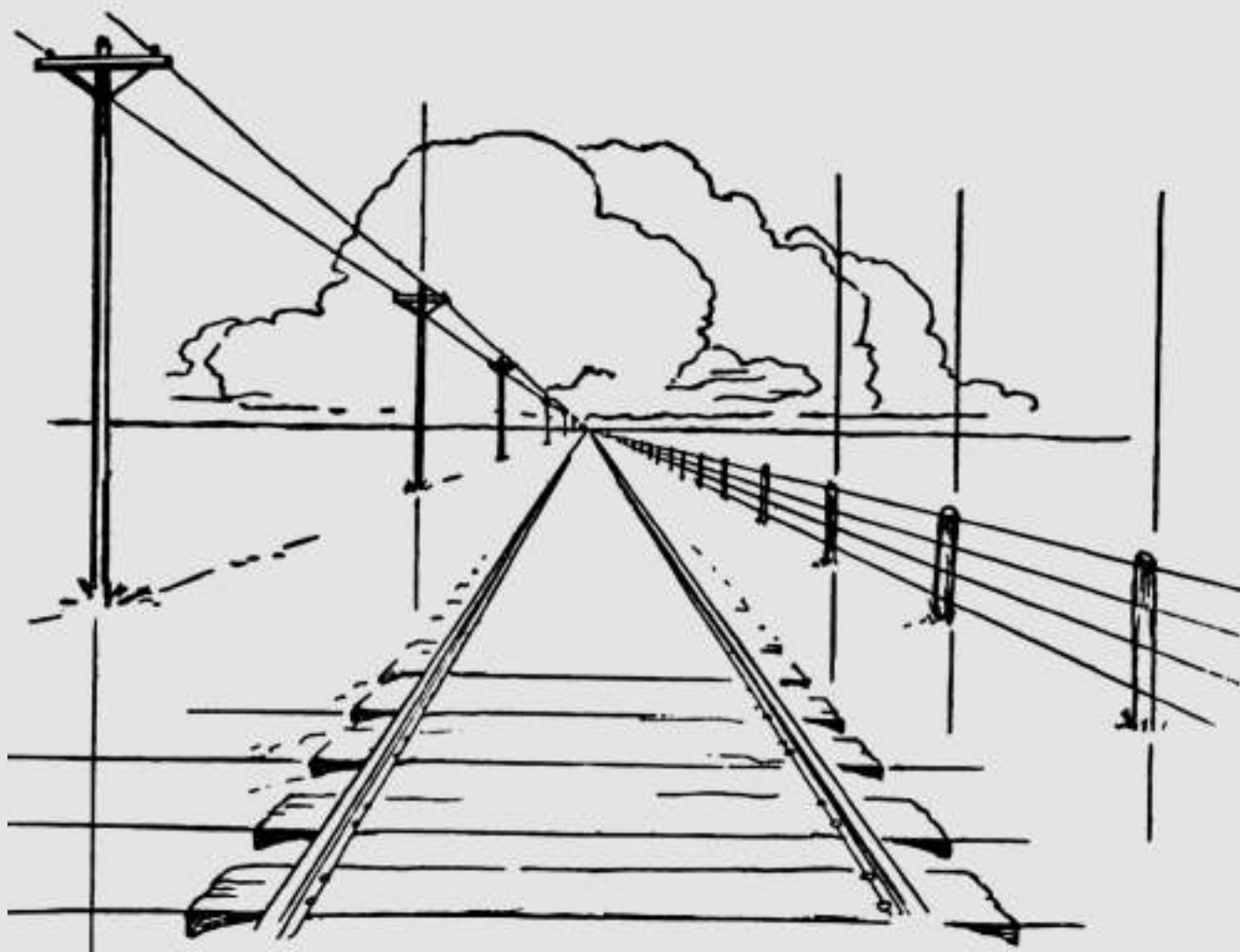


E então o homem vê a trilha dessa maneira.



Em vez disso.

LINHAS PARALELAS E PERSPECTIVA DE UM PONTO DE FUGA



Linhas paralelas são duas ou mais linhas que se estendem na mesma direção e permanecem à mesma distância.

Os dois lados opostos de uma mesa são paralelos, os trilhos do trem.

Sabemos que os dois trilhos paralelos parecem convergir em um ponto distante. Agora observe a cerca e os fios do telégrafo que seguem os trilhos; eles convergem neste mesmo ponto.

Um grupo de linhas paralelas em um desenho em perspectiva, se estendido, se encontram no mesmo ponto.

Existem duas exceções a esta regra. Essas exceções são mostradas no desenho.

(1) Quando estamos de frente ao ponto de fuga de um grupo de linhas paralelas (como na imagem) temos a perspectiva de um ponto; neste caso, as linhas horizontais, como as madeiras no chão do trilho, são todas paralelas ao horizonte. Portanto não haverá ponto de fuga aparente pra essas linhas.

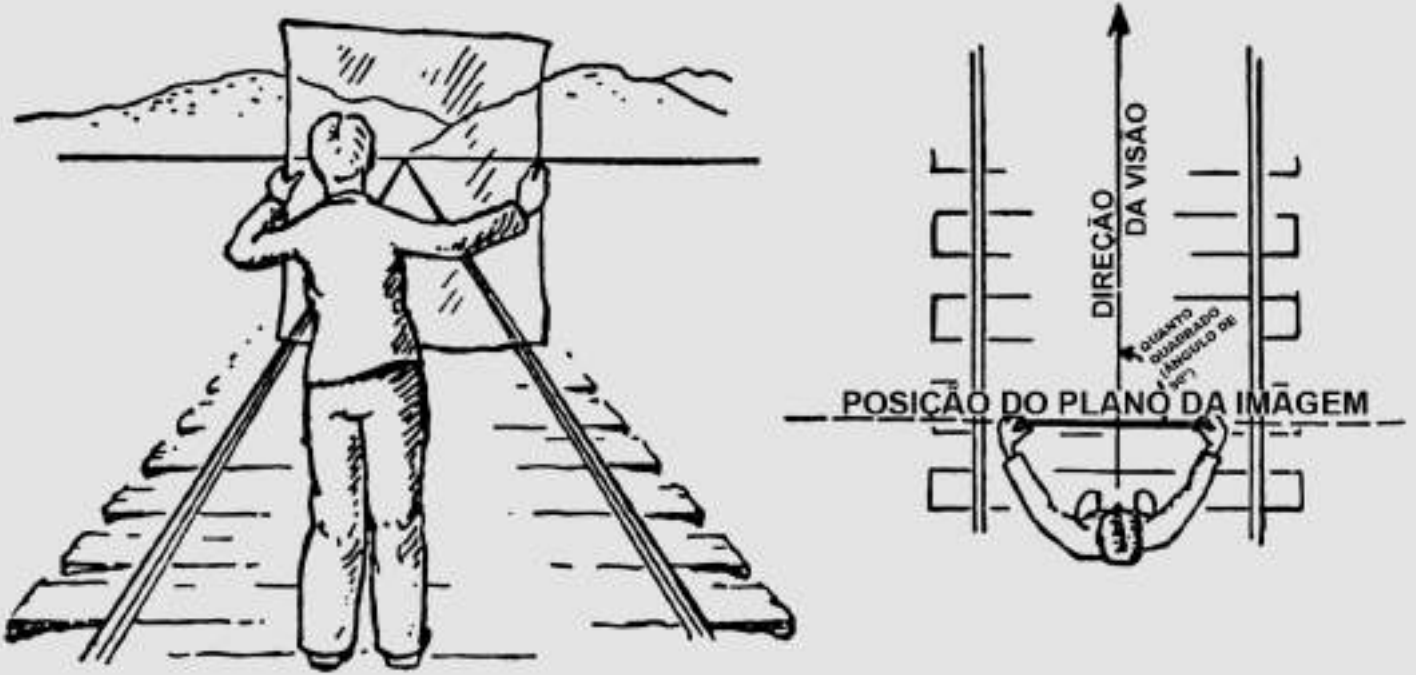
(2) As linhas verticais (perpendiculares) como os postes telegráficos e as madeiras da cerca, também são paralelas entre si, mas sem um ponto de fuga. (As linhas perpendiculares serão explicadas em um capítulo mais a frente).

A regra geral para (1) e (2) é que as linhas paralelas que também são paralelas ao plano da imagem não parecem convergir em um ponto. O plano da imagem é explicado na próxima página.



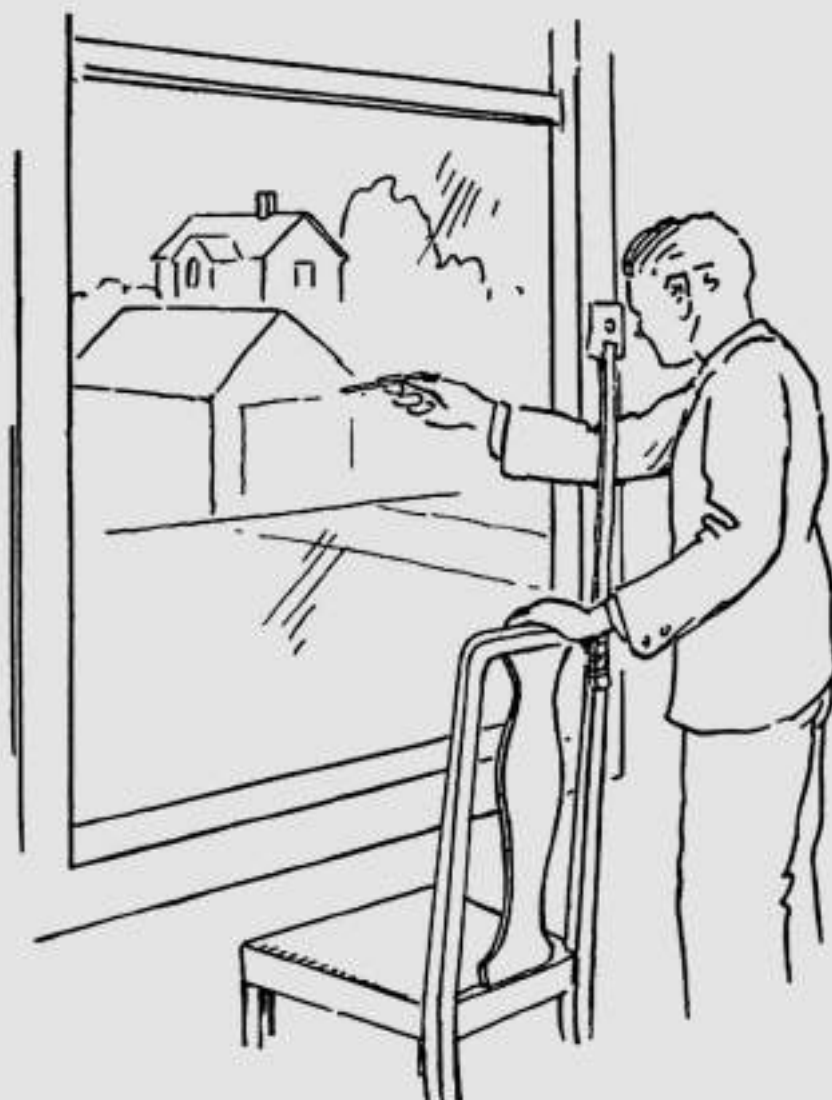
Um bom exemplo de linhas verticais paralelas é uma floresta de árvores altas e retas. As árvores mais distantes na floresta parecem menores, sugerindo profundidade ou distância.

O PLANO DA IMAGEM



Segure uma folha de celofane ou vidro em pé diante de seus olhos. Você pode ver o objeto ou cena diante de você através da folha transparente. Se você traçar na superfície transparente a sua frente a cena que vê, terá um desenho em perspectiva. A folha transparente pode ser vista como uma folha de papel de desenho ou uma tela do artista. Quando mantido nesta posição, pode ser chamado de *plano da imagem*. Podemos imaginar que os desenhos em perspectiva são feitos neste plano da imagem.

O plano da imagem fica em pé (perpendicular) entre o artista e o objeto que ele está desenhando. Além disso, o plano da imagem é colocado diretamente (em ângulos retos) na linha de direção para a qual o artista está olhando. A imagem a seguir demonstra isso.



Desenhar em perspectiva no plano da imagem pode ser autoexplicado ficando em frente a uma janela e com um pincel ou marcador, traçar no vidro os contornos dos edifícios conforme você os vê.

Um papel com um furo pode ser colocado em algo que o deixe da altura dos seus olhos. Olhe por este buraco e esboce como se a janela fosse uma folha de papel. Simplesmente trace no vidro os edifícios e as paisagens conforme você os vê além da janela. O resultado é um desenho em perspectiva.

Suponha que removemos o vidro com este desenho e o colocamos em cima da mesa. Sobre a mesa, se parecerá com qualquer outro desenho em perspectiva feito em um pedaço de papel.

Como é possível fazer este desenho sem primeiro traçá-lo em um vidro vertical? As etapas a seguir explicarão como isso pode ser feito.

LEMBRE-SE

Os dois trilhos de um trem são paralelos. Essas duas linhas paralelas, quando mostradas em um desenho em perspectiva, se unem em um ponto.

Quando duas linhas paralelas se encontram no ponto, todas as outras linhas paralelas a essas duas se encontram no mesmo ponto.

Você baixa os olhos para ver os seus pés.

Você levanta os olhos para ver objetos à distância no chão.

O plano da imagem fica verticalmente entre o artista e o objeto que está desenhando.

EXERCÍCIOS

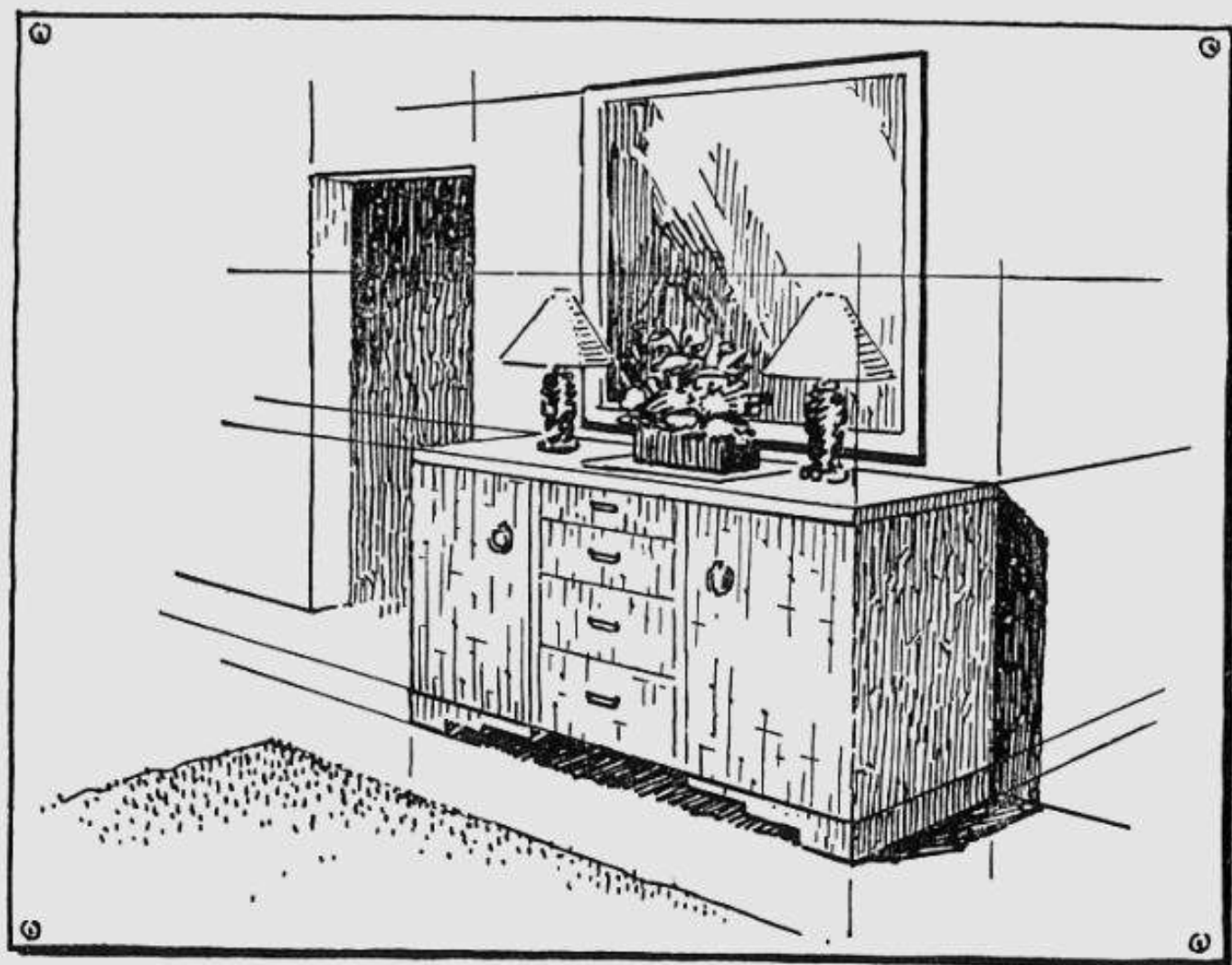
Desenhe a visão de uma pessoa parada na extremidade de uma mesa comprida e estreita. Mostre a diferença na área de sua visão ao olhar para o comprimento da mesa e em seguida ao olhar para a mesa se estivesse de lado.

Imagine que você está de frente para uma estrada longa e reta, desaparecendo na distância. Desenhe o que você veria. Adicione uma calçada paralela a ela. Adicione duas filas de postes de telefone, uma de cada lado. Adicione uma cerca ao lado da calçada. Depois procure por imagens, compare e faça anotações do que notou de igual e diferente entre eles.

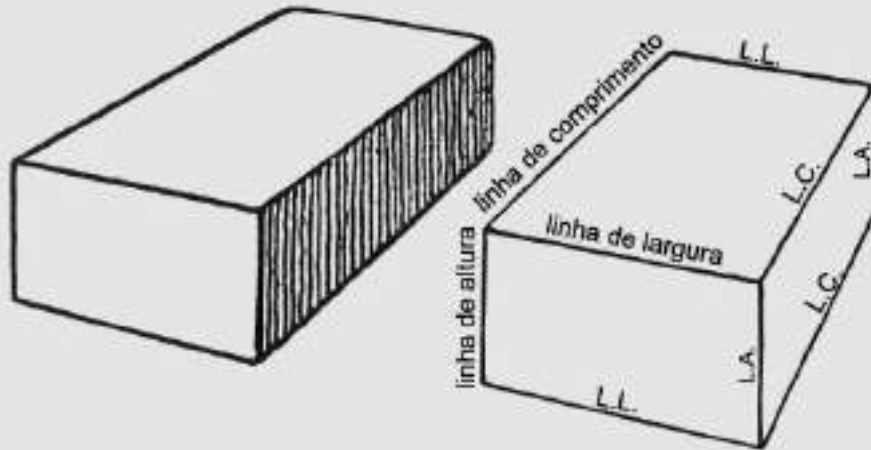
CAPÍTULO 4

**OS TRÊS CONJUNTOS
DE PARALELAS.**

**LOCALIZANDO O PONTO DE FUGA
E O NÍVEL DOS OLHOS.**



OS TRÊS CONJUNTOS DE PARALELAS



Aqui temos um tijolo comum.

Tem seis lados, mas apenas três lados podem ser vistos no desenho.

As linhas do desenho indicam onde dois desses lados se unem.

Se todos os lados do tijolo fossem mostrados, haveria doze linhas.

As quatro linhas longas que indicam o comprimento do tijolo são linhas paralelas entre si.

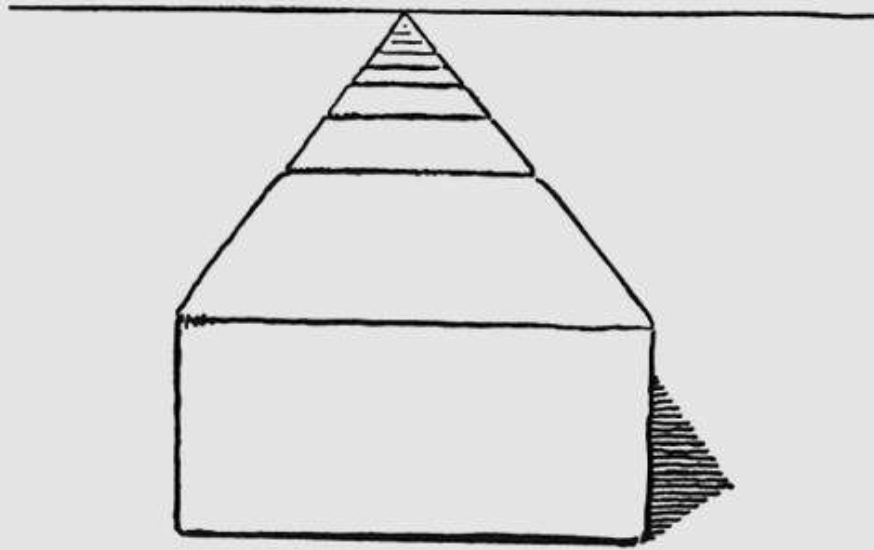
As quatro linhas da largura são paralelas entre si.

As quatro linhas de altura (ou espessura) são paralelas entre si.

Agora vamos virar o tijolo de modo que estejamos olhando diretamente ao longo das linhas de comprimento. O desenho na próxima página o mostra nesta posição.

Agora temos a visão frontal do tijolo.

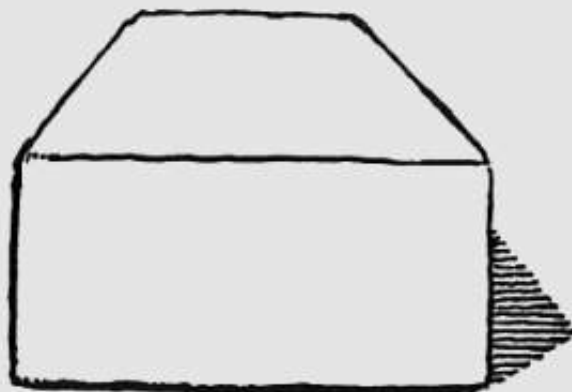
LOCALIZANDO O PONTO DE FUGA E O NÍVEL DOS OLHOS



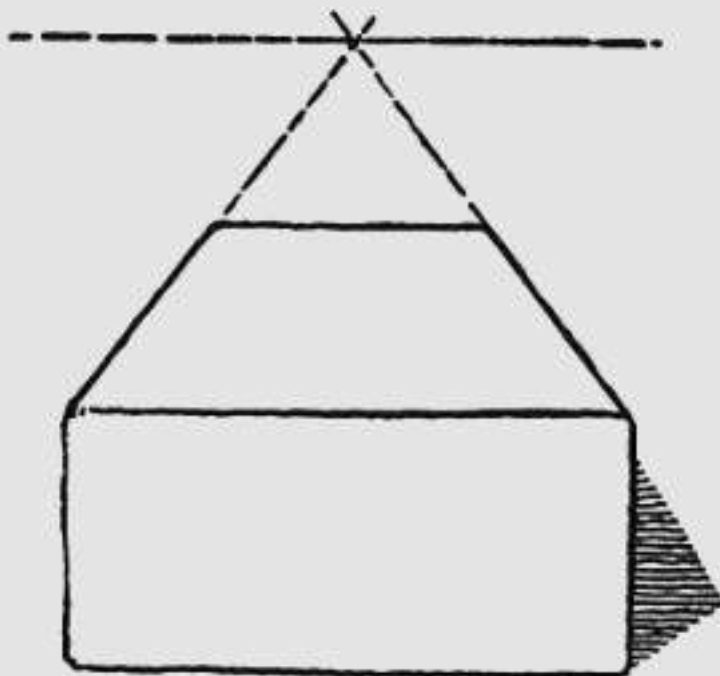
Lembra-se de como quando criança colocava tijolos enfileirados para fazer uma ferrovia? Tente isto.

Agora perceba que os fatos descobertos a respeito dos trilhos do trem na planície nos capítulos anteriores também são válidos para os tijolos; a linha do nível dos olhos, ponto de fuga e tudo.

Agora vamos remover todos os tijolos, exceto um.



Aqui está. O ponto de fuga desapareceu do desenho, assim como a linha do nível do olho.



Podemos encontrar facilmente o ponto de fuga e o nível dos olhos estendendo as linhas que representam duas arestas paralelas do tijolo.

O ponto de fuga é onde elas se encontram.

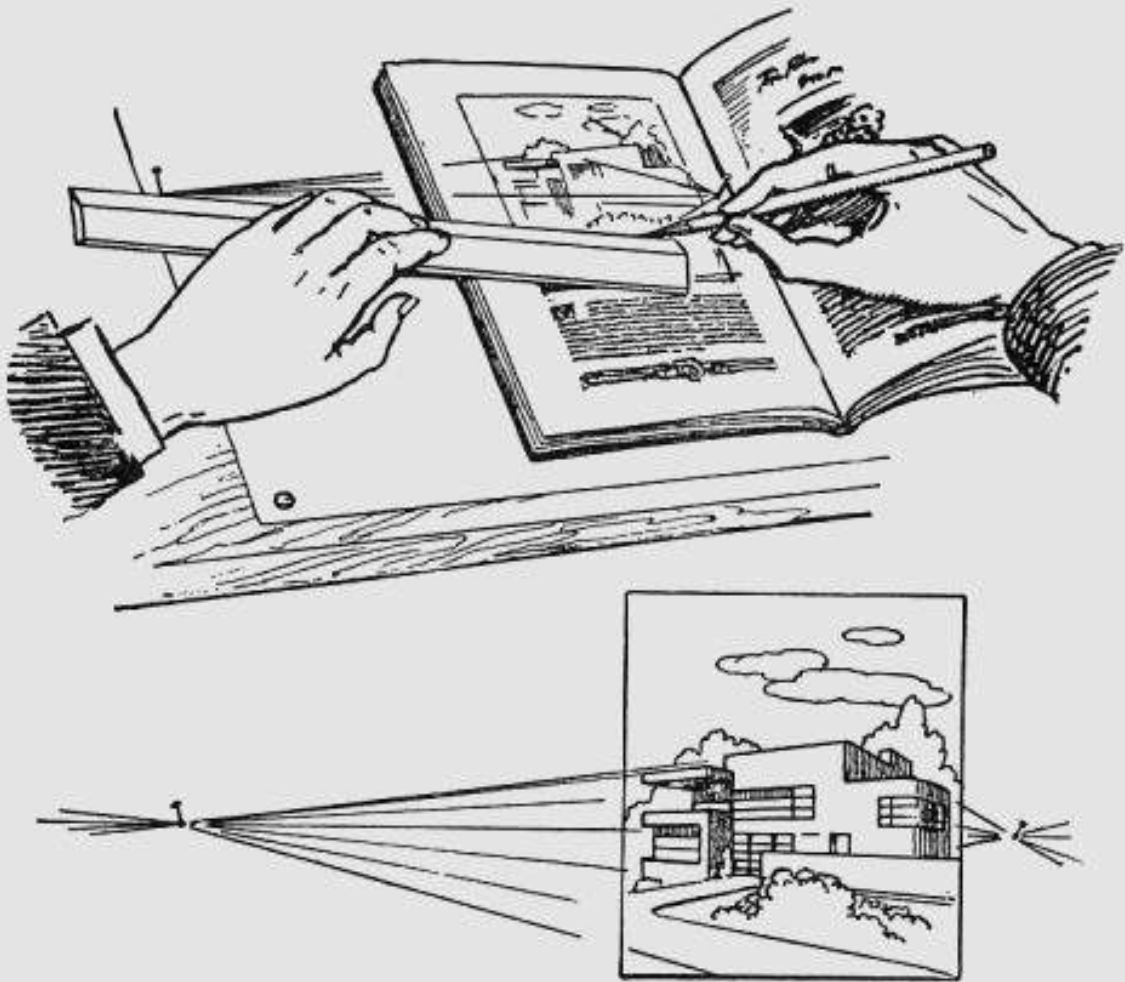
Uma linha horizontal traçada através deste ponto nos dá nosso nível dos olhos.

Assim, podemos encontrar o ponto de fuga e o nível do olho estendendo quaisquer duas linhas que representam linhas paralelas convergentes em um desenho em perspectiva.

ENCONTRANDO OS PONTOS DE FUGA E A LINHA DE VISÃO

É uma experiência interessante fazer cortes de fotos de revistas, procurar por imagens na internet e localizar os pontos de fuga estendendo as linhas paralelas. Onde elas se cruzam é o ponto de fuga.

Uma linha reta horizontal através dos dois pontos de fuga mostra na fotografia o quão alto a câmera estava acima do solo. Este é o nível dos olhos.



Qualquer fotografia de um edifício ou sala pode ser usada para este experimento. Um método fácil é colar a fotografia ou recorte no meio de um grande pedaço de papel e desenhar as linhas sobre a foto e o papel, no caso do digital é só criar um arquivo com a largura maior que a altura.

LEMBRE-SE

Um tijolo tem seis lados. Três deles podem ser vistos em um desenho em perspectiva. Desenhamos uma linha reta para mostrar onde dois lados se unem. As bordas opostas são linhas paralelas.

Vários tijolos enfileirados tornam-se uma ferrovia. Se todos os tijolos, exceto um, forem removidos, ainda sim podemos encontrar o ponto de fuga e o nível dos olhos.

EXERCÍCIOS

Desenhe uma caixa de charutos vazia em perspectiva.

Mostre quais dos lados são paralelos. Quais linhas são paralelas?

Desenhe a caixa, vista de frente em perspectiva.

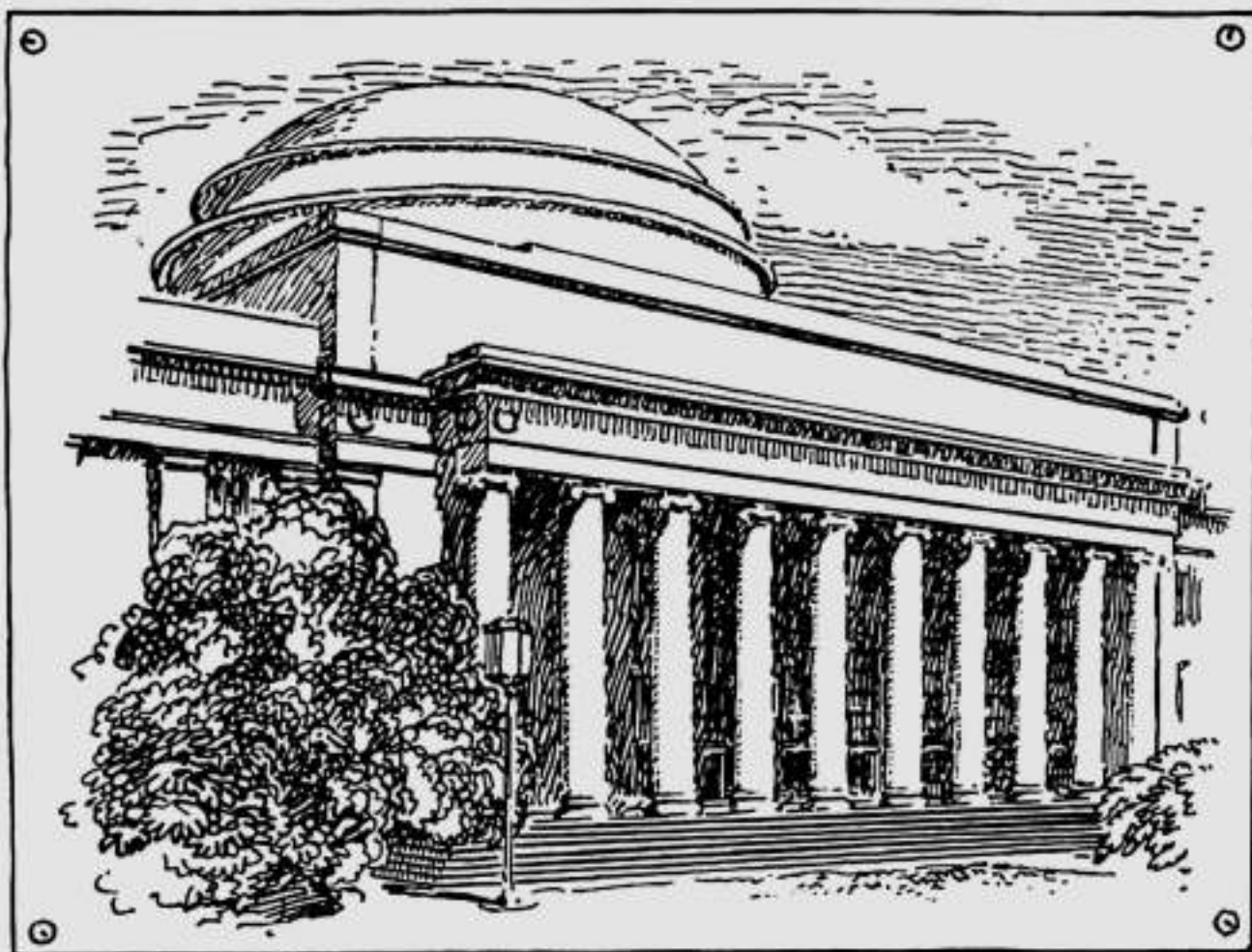
Desenhe a caixa, vista de lado em perspectiva.

Encontre o nível dos olhos e o ponto de fuga de cada um desses desenhos.

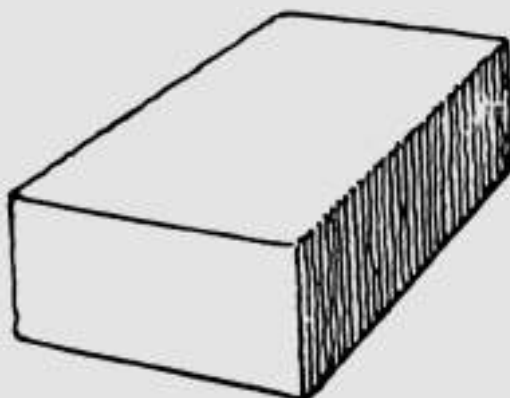
CAPÍTULO 5

DOIS PONTOS DE FUGA.

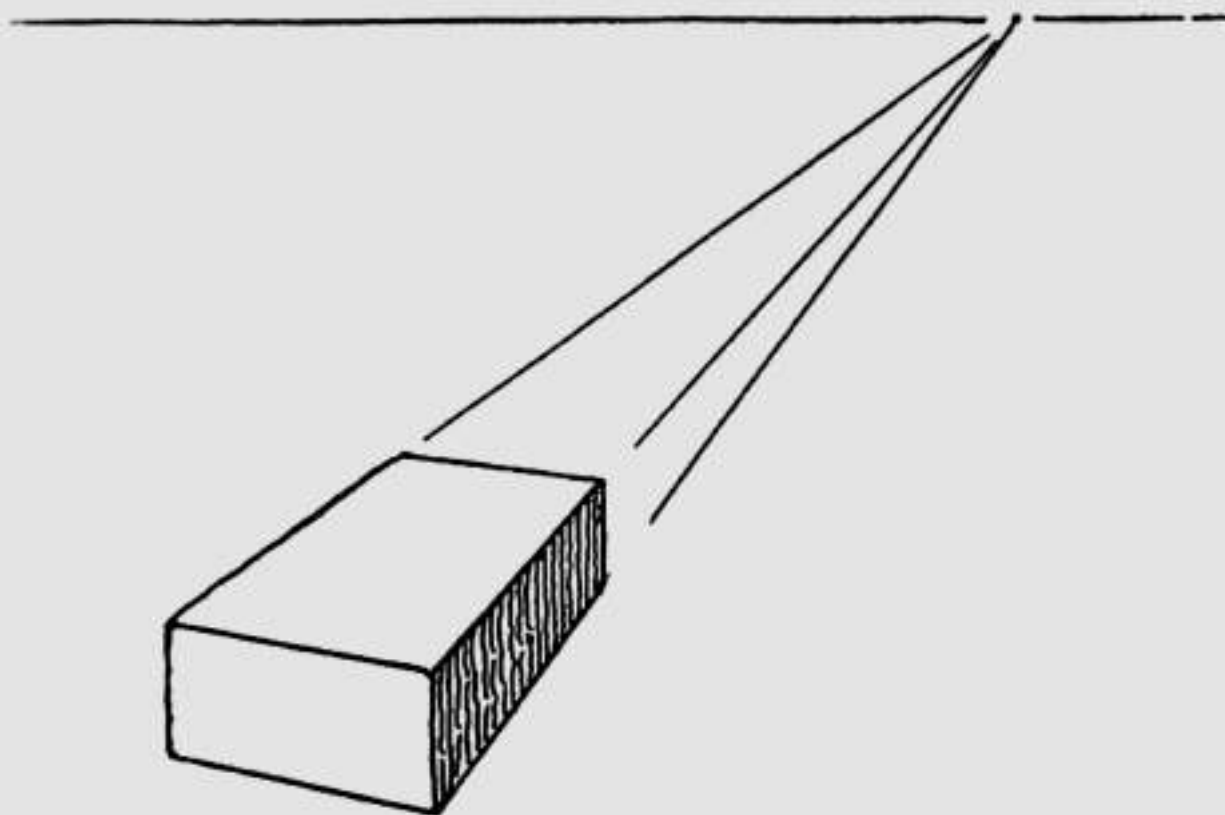
AS LINHAS DE ALTURA.



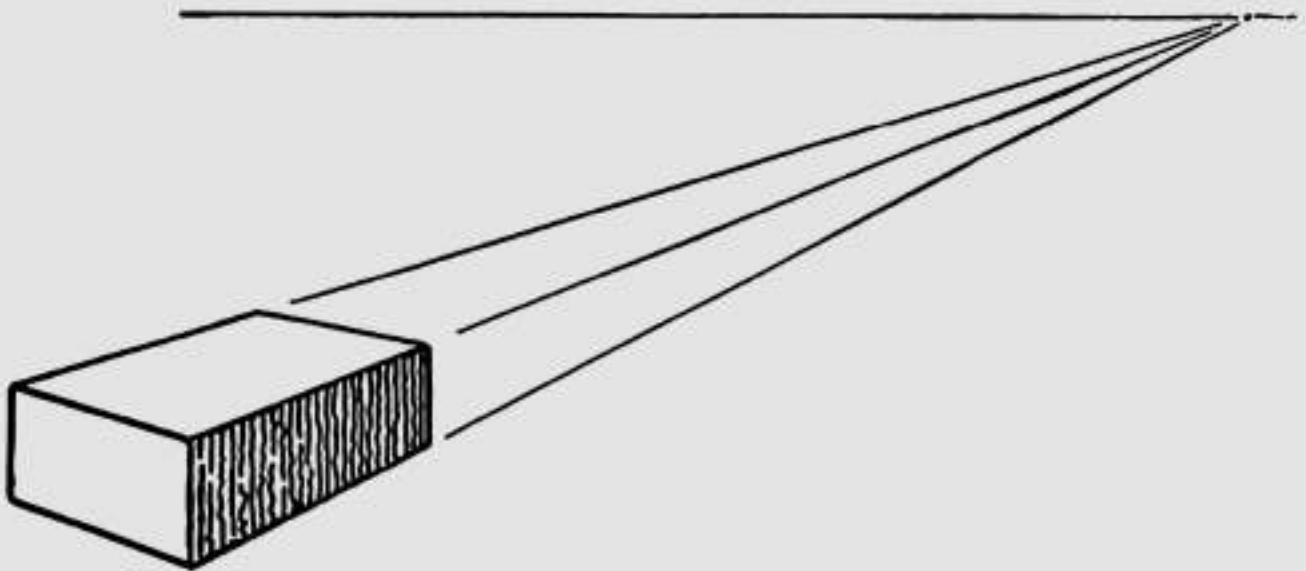
DOIS PONTOS DE FUGA



Coloque o tijolo sobre a mesa de forma que três desses lados possam ser vistos.

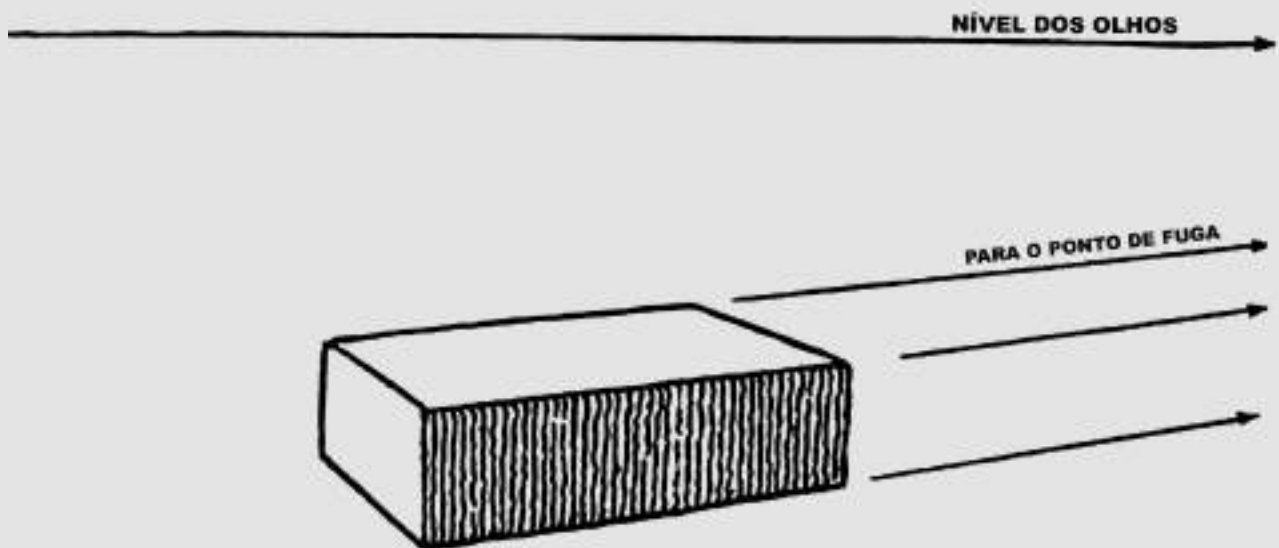


Agora temos três linhas que podem ser estendidas, localizando assim o ponto de fuga e o nível dos olhos.

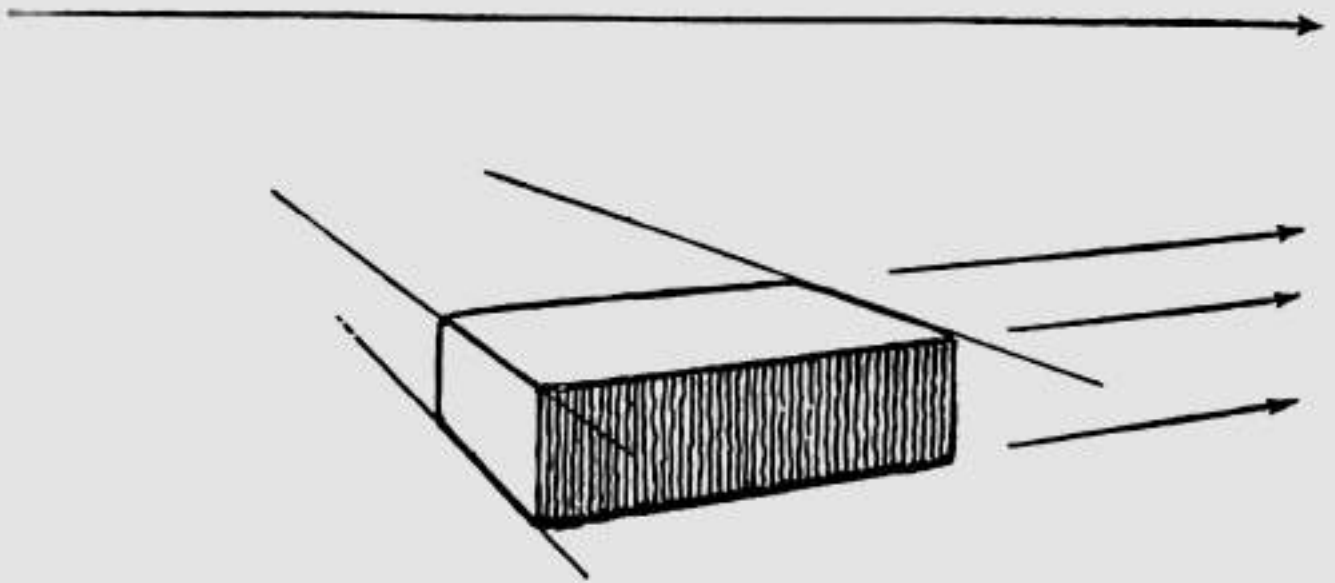


Depois de localizar o ponto de fuga e o nível dos olhos, gire o tijolo um pouco mais.

Isso muda o ponto de fuga, mas o nível dos olhos ainda é o mesmo.



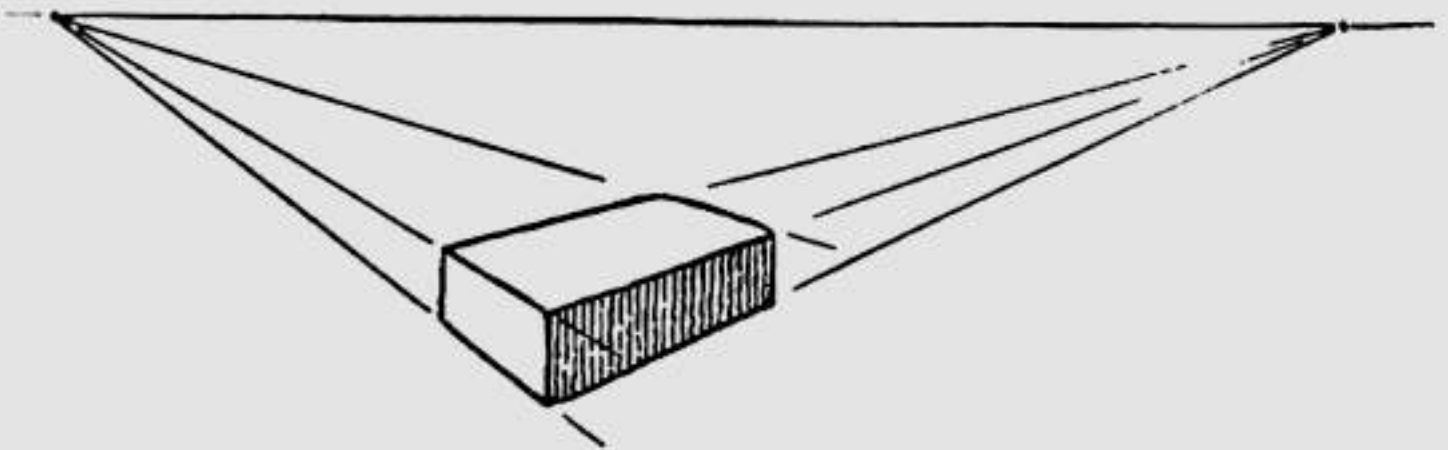
Quanto mais viramos o tijolo, mais o ponto de fuga muda, mas sempre no mesmo nível dos olhos.



Mas espere!

Aqui está outro conjunto de linhas paralelas que representam a largura do tijolo.

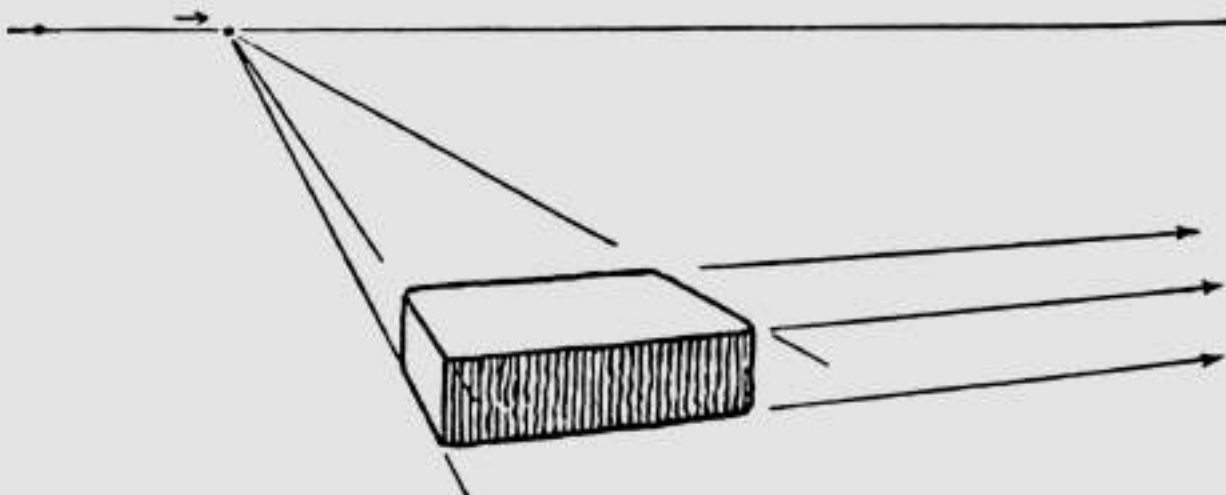
Vamos estender isso e ver o que acontece.



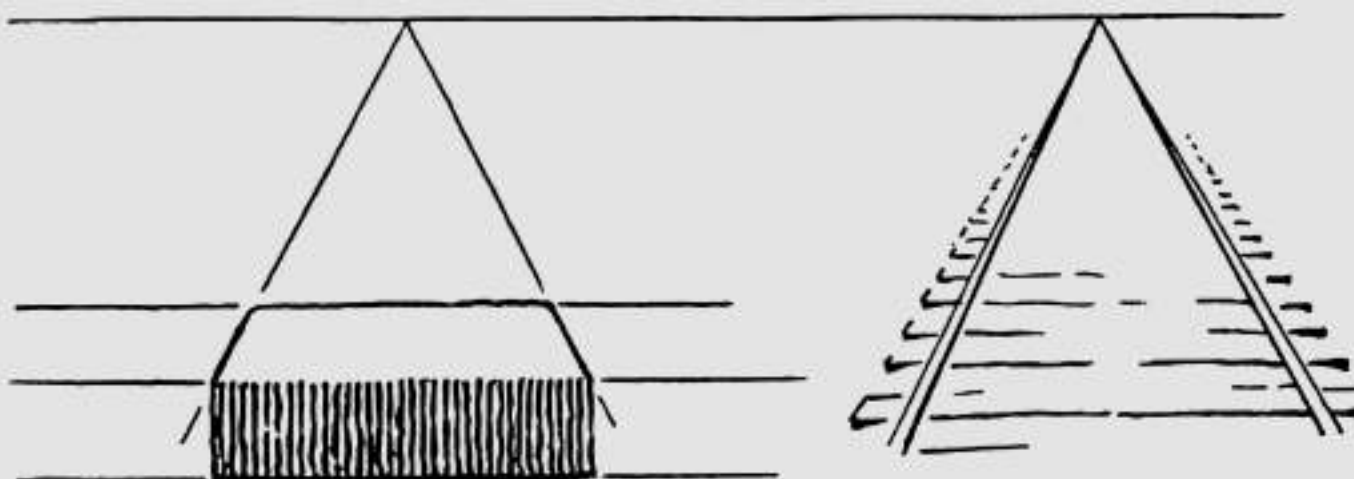
Aqui está o tijolo exatamente como antes, com suas linhas de comprimento estendidas até um ponto de fuga e a linha do nível dos olhos passando horizontalmente por esse ponto.

As linhas de largura também se encontram em um ponto que fica na mesma linha do nível dos olhos que o ponto atingido pela linha de comprimento.

Isso é o que vemos porque, quando olhamos para os três lados do tijolo que está ali na superfície nivelada, nosso nível dos olhos permanece o mesmo, esteja nossa atenção fixada em um grupo de paralelos ou no outro.

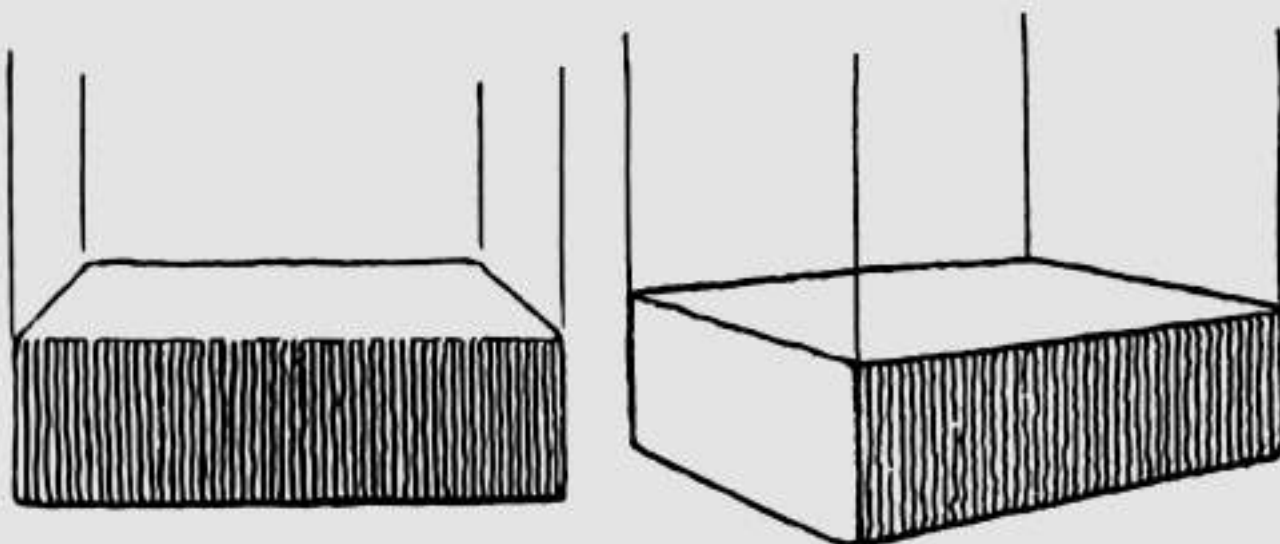


Vire o tijolo um pouco mais e descobrimos que nosso primeiro ponto de fuga se afasta do tijolo ao longo do nível dos olhos, enquanto o novo ponto se move em direção ao tijolo.



Quando o ponto vem diretamente acima do tijolo, temos novamente os trilhos do trem com um conjunto de linhas paralelas recuadas. O outro conjunto é paralelo ao horizonte. Este último também pode ser considerado paralelo ao plano da imagem, se preferirmos esse ponto de vista.

AS LINHAS PERPENDICULARES



Agora vamos considerar as linhas de "altura". Isso é fácil.

O terceiro conjunto de linhas paralelas ou as linhas de "altura" podem ser traçadas para cima e para baixo sem nenhum ponto de fuga a considerar.

Isso se deve porque as linhas de "altura" cortam nossa imagem e sempre vemos apenas esse pequeno segmento delas, não importa o quanto possam ser estendidas para cima ou para baixo. As linhas de "altura" podem ser comparadas com as barras verticais de uma janela através da qual olhamos.

LEMBRE-SE

Todas as linhas paralelas em perspectiva se encontram em um ponto.

Este ponto se move ao longo da linha do nível dos olhos quando o objeto é girado.

O outro conjunto de linhas paralelas se encontra em outro ponto.

Ambos os pontos estão na linha do nível dos olhos.

As linhas de altura são para cima e para baixo, sem ponto de fuga.

EXERCÍCIOS

Desenhe um livro sobre a mesa.

Gire o livro para que fique em uma posição diferente e redesenhe.

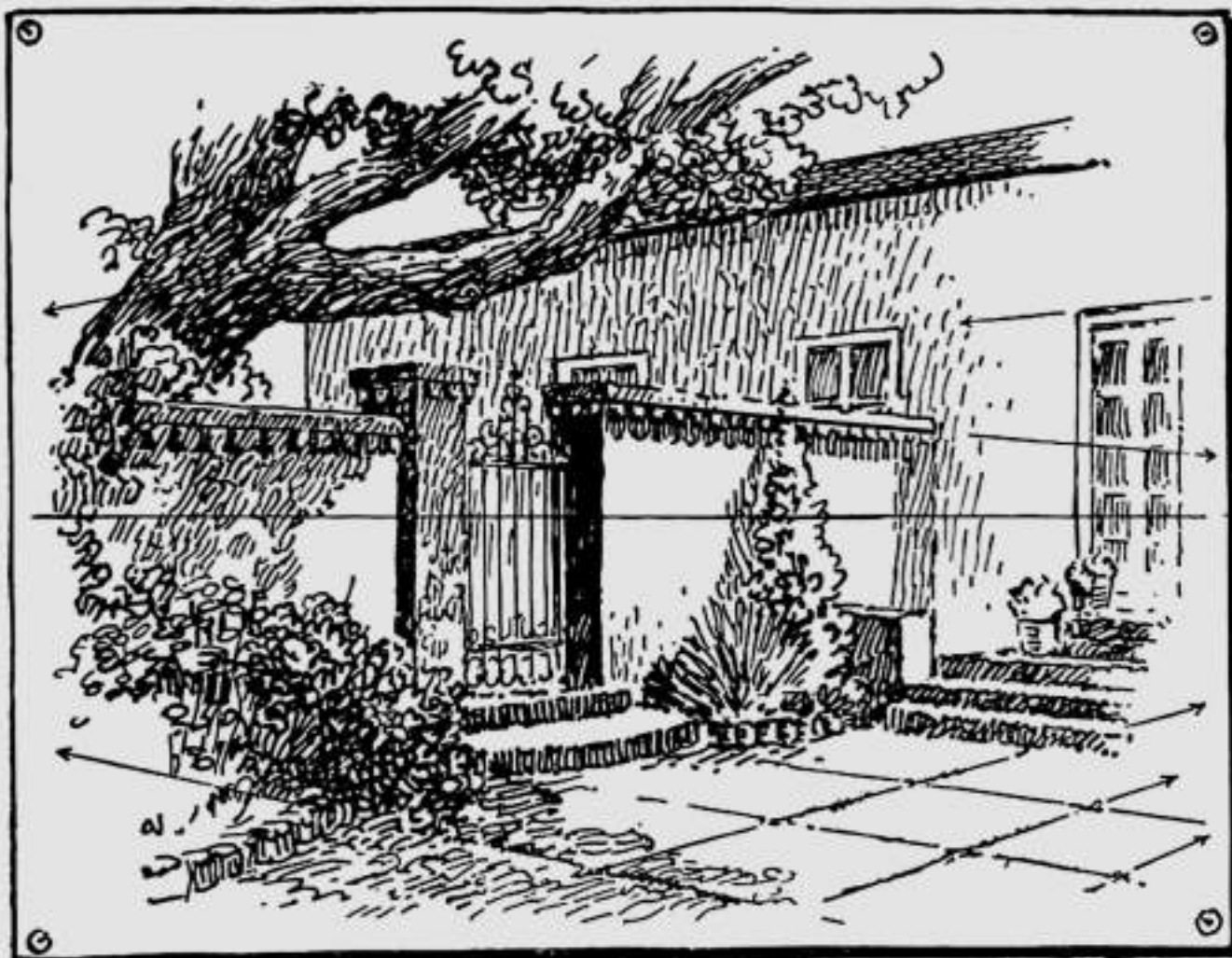
Observe como os dois pontos de fuga se reorganizam cada vez que a posição do livro é alterada.

Coloque um tijolo em pé e esboce-o nesta posição. Mostre a direção das linhas de "altura". Eles se encontram em algum ponto?

CAPÍTULO 6

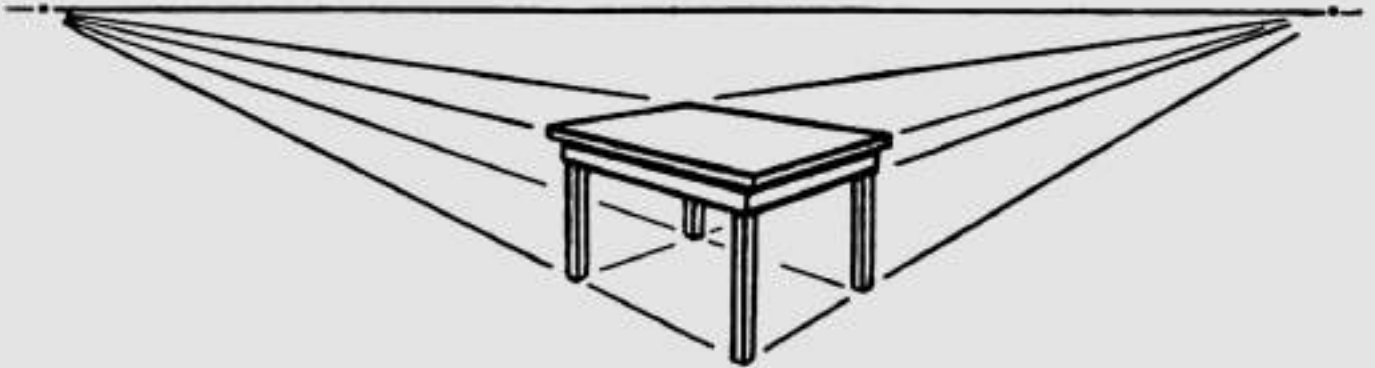
*COLOCANDO OS DOIS
PONTOS DE FUGA.*

*O ESPAÇAMENTO
MUITO PRÓXIMO.*

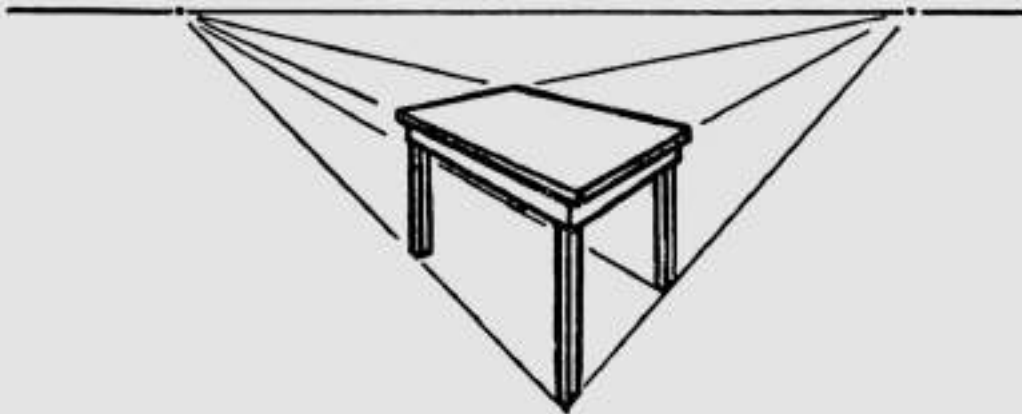


EVITANDO PERSPECTIVA DISTORCIDA

Pontos de fuga espaçados mais distantes.



Pontos de fuga espaçados muito próximos.



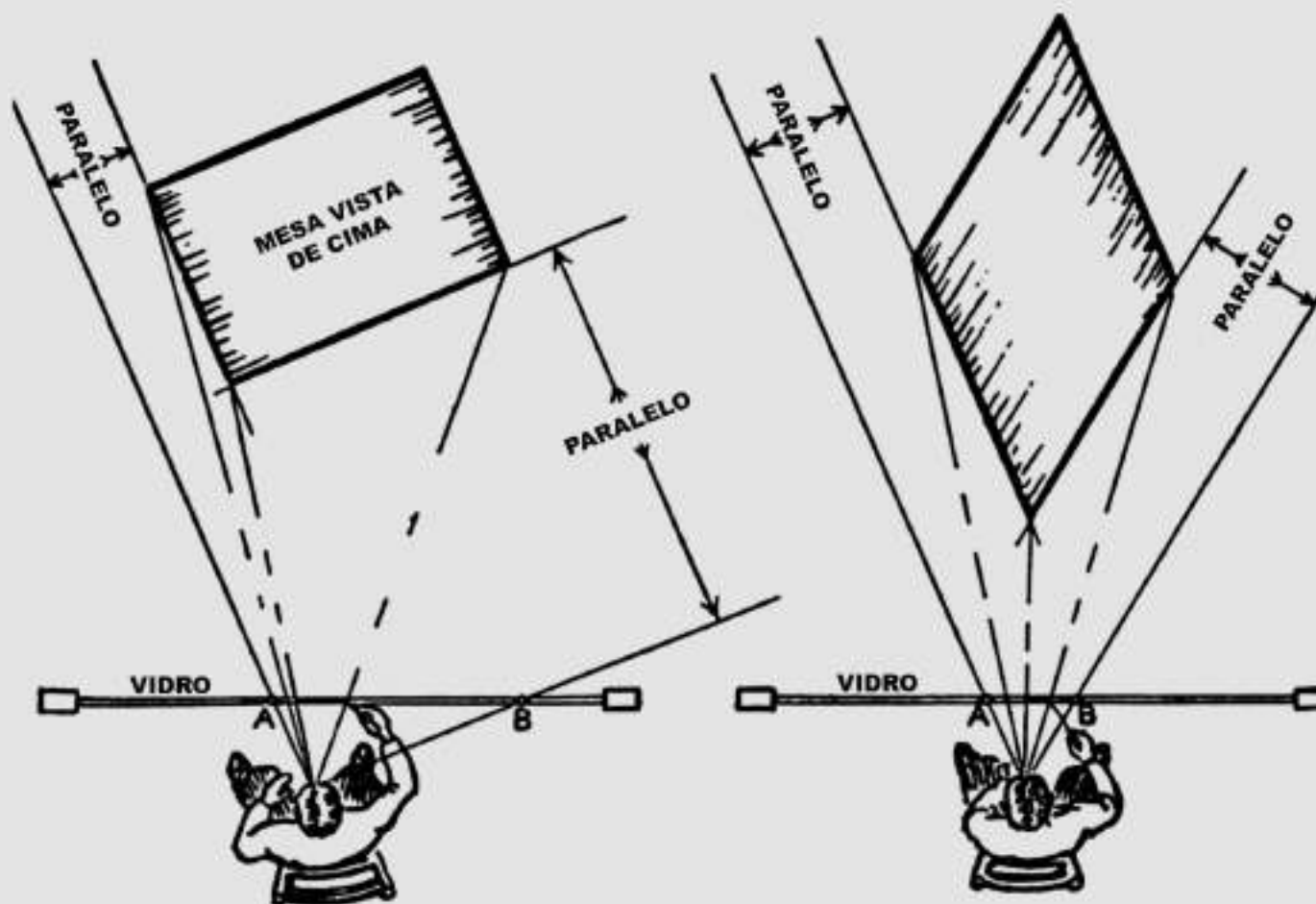
Ao desenhar é bom colocar os pontos de fuga bem separados.

Se os pontos estiverem próximos, o desenho não é um objeto quadrado; mas sim em forma de diamante. Isso é chamado de perspectiva "violenta" ou "distorcida".

É a tentação do estudante colocar os pontos de fuga próximos uns dos outros, dentro de um alcance fácil.

Afastar os pontos, mesmo que não seja fácil.

ESPAÇAMENTO DOS PONTOS DE FUGA



Suponhamos que um artista se sente em frente a uma janela e desenha no vidro da janela uma imagem de tudo o que vê ao ar livre.

Agora, suponhamos que haja uma mesa na varanda.

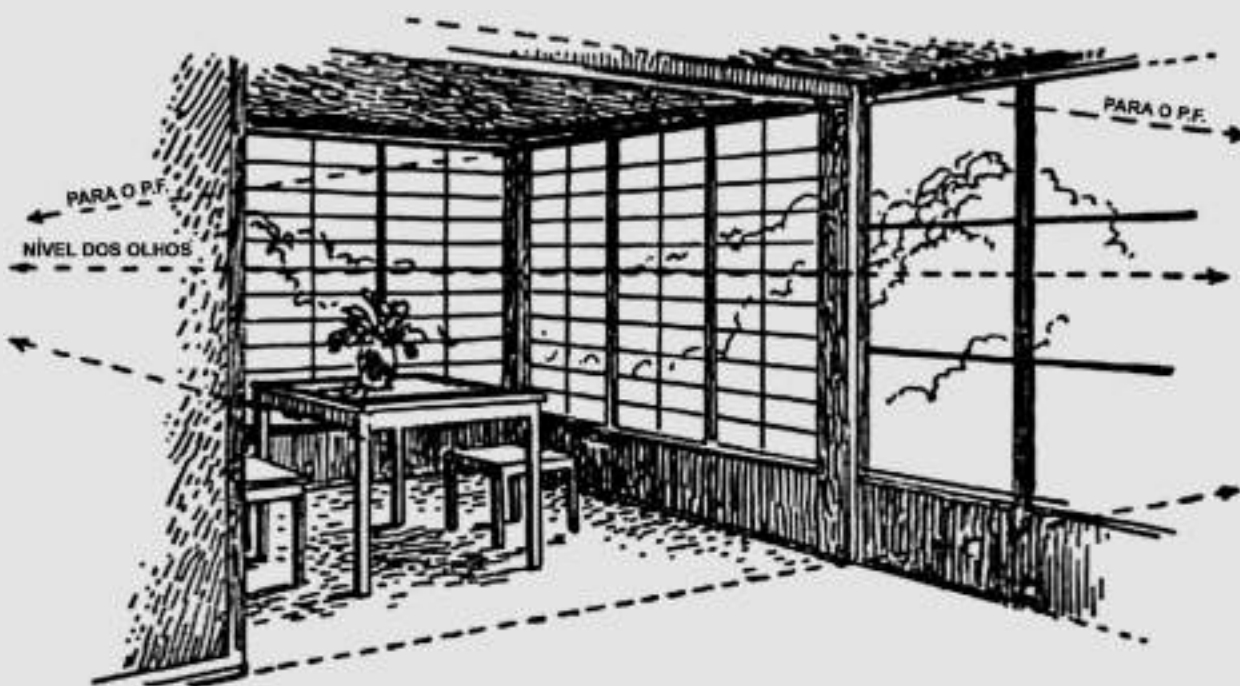
Se pudéssemos olhar diretamente de cima, veríamos o artista (como mostrado na imagem) esboçando a mesa como a vê através do vidro. Ele está desenhando bem no vidro da janela.

Os pontos de fuga do desenho seriam *A* e *B*. esses dois pontos são encontrados onde as linhas passam pelo vidro quando se estendem de seus olhos paralelamente aos dois lados da mesa.

Observe a distância entre os pontos.

Se os pontos estiverem muito próximos (como na imagem à direita) a mesa teria que ser em forma de diamante para ser paralela com as linhas do olho para *A* e *B*. É por isso que um objeto de canto quadrado parece fora de forma quando os pontos estão muito próximos. Em outras palavras, o artista diz em sua imagem: "Este objeto não tem cantos quadrados".

O desenho que resultou destas duas condições é mostrado na página 49.



Um exemplo de pontos de fuga bem espaçados

No desenho à mão livre, não é necessário localizar esses pontos exatamente. Mas lembre-se; mantenha-os separados.

EXEMPLO DE PONTOS DE FUGA MUITO PRÓXIMOS



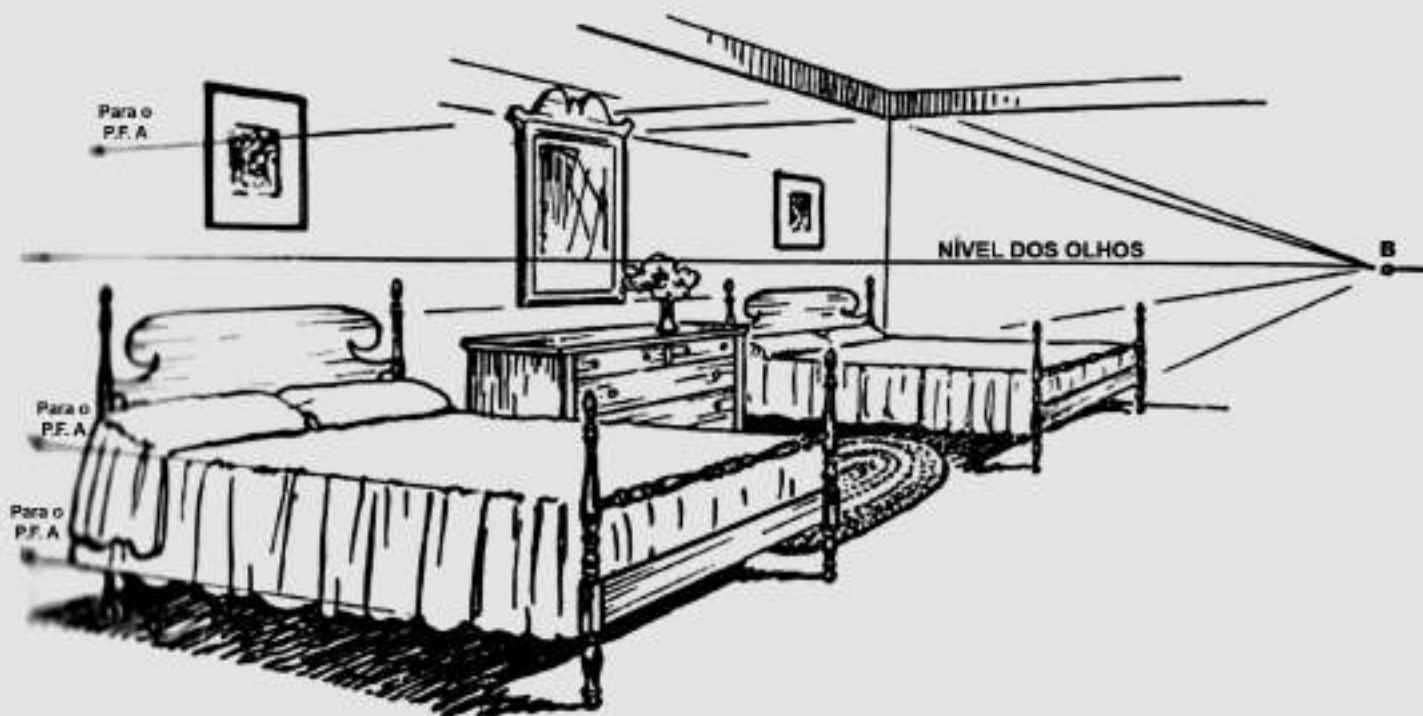
Esboço de um quarto onde os pontos de fuga *A* e *B* estão muito próximos. Observe a forma empenada da cama.

Para corrigir isso, mova o ponto de fuga *A* ou *B* para fora do desenho e ao longo da linha no nível dos olhos.

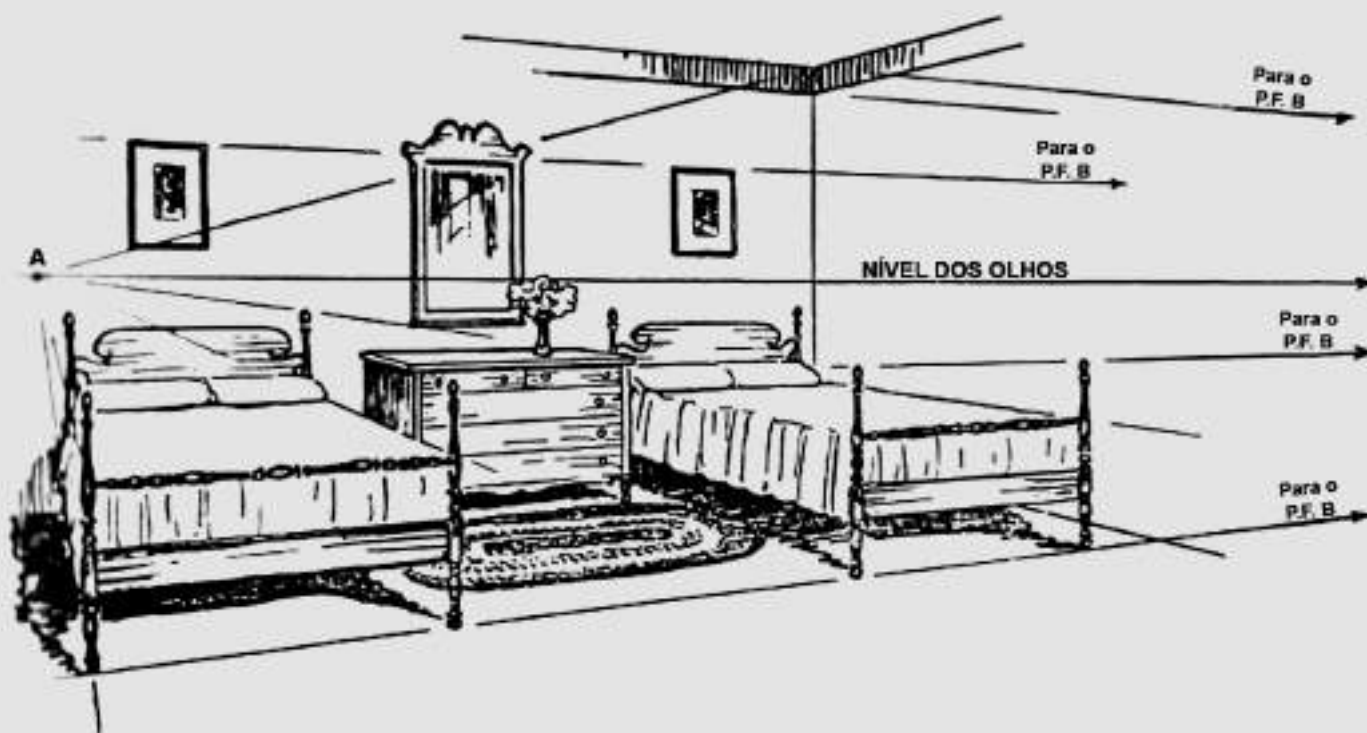
Agora vamos ver o que acontece.

EXEMPLOS DE PONTOS DE FUGA AMPLAMENTE ESPAÇADOS

Esboço do mesmo quarto com o ponto A movido para fora.



Quarto com o ponto B movido para fora



Os dois desenhos na página anterior são exemplos que mostram o resultado dos pontos de fuga amplamente espaçados.

O primeiro desenho mostra o ponto *B* na mesma posição do esboço anterior, mas o ponto *A* foi movido para a esquerda para aumentar a distância entre *A* e *B*.

Este amplo espaçamento de pontos dá uma aparência natural aos móveis.

O segundo desenho mostra o resultado quando *A* permanece imóvel e *B* é movido para a direita. Quando fazemos isso, criamos um espaço amplo entre *A* e *B*.

Aqui, novamente, o resultado é uma aparência natural da mobília, mas um desenho de aparência diferente.

Ambos os desenhos são agradáveis do ponto de vista da perspectiva. Os diferentes resultados produzidos mostram como esse grupo particular de móveis aparece em duas posições diferentes no quarto.

O primeiro desenho obviamente foi feito quando o artista estava em uma posição onde ele podia ter uma visão lateral da cama. O segundo desenho mostra sua posição alterada para que sua visão seja mais voltada para o pé da cama.

Se segurarmos esses desenhos diante de um espelho, poderemos ver o agrupamento de móveis conforme aparecem de uma posição semelhante no lado oposto do quarto.

Descobrimos que o espaçamento dos pontos de fuga é o mais importante, não apenas para dar ao desenho uma aparência mais parecida com o que vemos, mas também para mostrar os diferentes pontos de vista de tudo o que estamos desenhando.

Pode ser interessante saber que este tem sido um dos problemas do desenho animado (1939), onde um fundo mostra um cenário em perspectiva e um personagem se move por ele. O plano de fundo habitual usado na animação é um único desenho. O personagem move-se neste fundo através de uma série de desenhos feitos em folhas transparentes colocadas sobre o fundo e depois fotografadas.

Em uma situação ideal, quando o personagem se move pelo fundo e é seguido pela câmera, o fundo deve mudar em perspectiva conforme a câmera muda seu ponto de vista.

Felizmente para o animador, a atenção do público está centrada no personagem em movimento e em muitos casos, o fundo imutável perde importância. Para superar esse problema, no entanto, novos métodos estão sendo desenvolvidos nos estúdios de animação.

LEMBRE-SE

Se você colocar pontos de fuga próximos, não estará desenhando um objeto de canto quadrado.

Você terá certeza de um desenho agradável se espaçar amplamente os pontos.

O ponto de fuga encontra-se no local onde uma linha passa pelo desenho. Esta linha se estende do olho do artista e é paralela à linha que ele está desenhando.

EXERCÍCIOS

Desenhe uma caixa de doces com pontos de fuga bem espaçados.

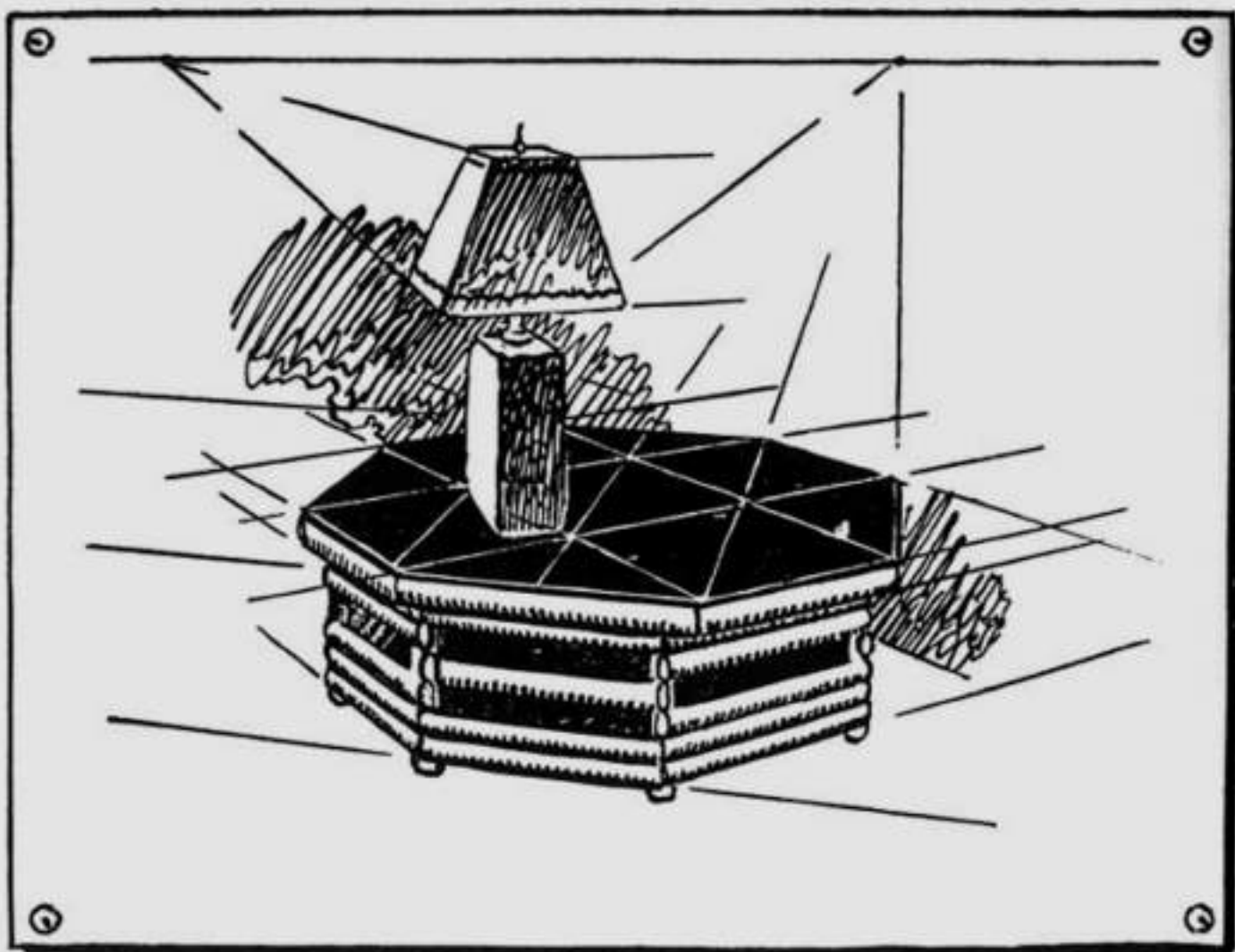
Coloque os pontos mais próximos e redesenhe a caixa. Compare os resultados.

Experimente fazer um desenho de algo que você vê através da janela.

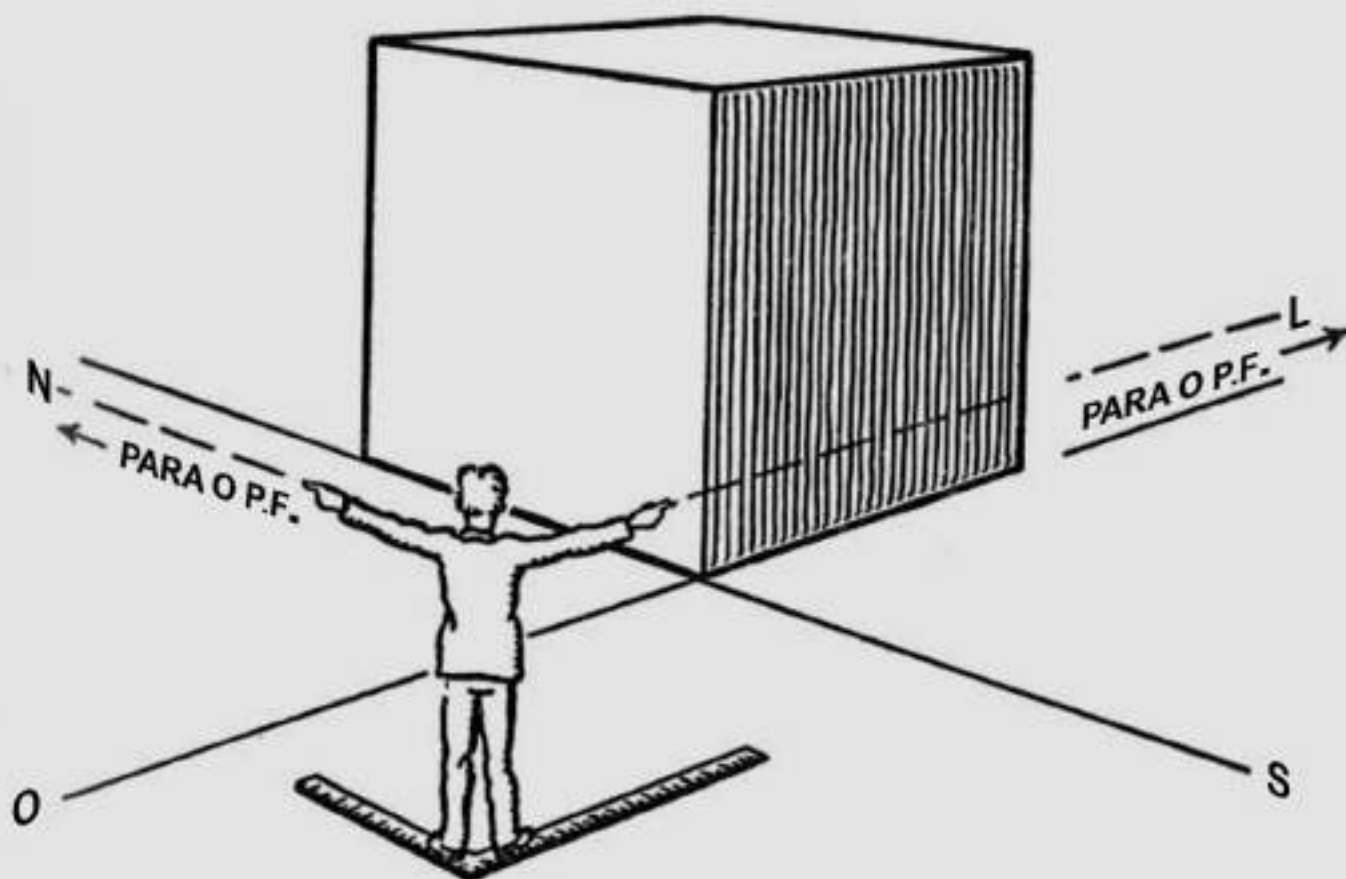
Use o diagrama do artista e a janela. Imagine quais seriam as mudanças que ocorreriam no tamanho de seu desenho se você o movesse para mais perto ou mais longe da janela. Os pontos de fuga de posição seriam alterados? Haveria distorção no desenho ?

CAPITULO 7

*MOSTRANDO COMO OS
PONTOS DE FUGA SE
MOVEM EM RELAÇÃO
UM AO OUTRO*



DIREÇÕES DOS PONTOS DE FUGA



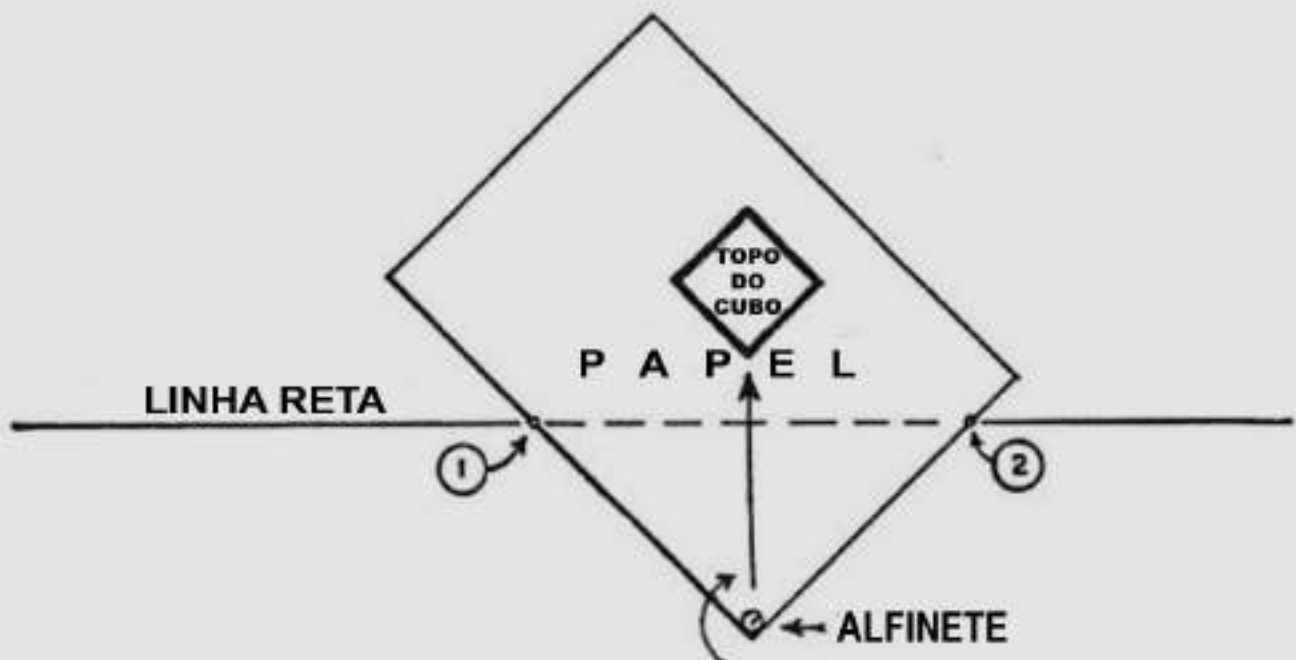
Fique na frente de um cubo (um tijolo ou um edifício) e aponte com um braço na direção paralela a um lado do cubo. Suponhamos que você esteja apontando para o leste. Agora, o lado adjacente do cubo corre para o norte. Aponte nessa direção com a outra mão. Agora você está apontando para os dois pontos de fuga do cubo.

Seus dois braços formam um canto quadrado (ângulo reto).

Se o cubo for girado, os pontos de fuga mudarão de posição. Você deve virar seu corpo para encontrar essas novas direções. Seus braços ainda formam um canto quadrado.

Quando as posições do cubo são alteradas, a relação dos pontos deve mudar. Vamos ver qual é essa relação.

A RELAÇÃO DOS DOIS PONTOS



Primeira Posição

Existem maneiras técnicas de determinar a relação entre os dois pontos de fuga, mas para o desenho à mão livre é necessário lembrar apenas o arranjo simples: uma linha reta; uma folha de papel presa por um alfinete no canto à uma curta distância dessa linha.

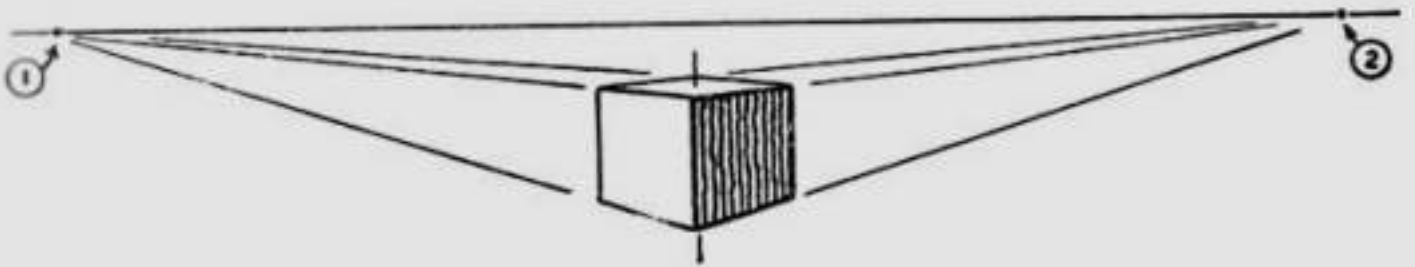
Nota do tradutor: Esse diagrama é apenas um exemplo de como se pensar a distância dos dois pontos de fuga, não há a menor necessidade do uso disso no dia a dia.

O diagrama acima mostra essa disposição; o alfinete representa o local onde você está e os dois lados do papel mostram as direções de seus braços estendidos. Este é o mesmo arranjo que o diagrama da página 59.

Agora, gire o papel em torno do canto com alfinete de forma que a distância entre a marca e a linha seja a mesma ao longo das duas bordas do papel (primeira posição). Marque os dois pontos onde as arestas cruzam a linha (1) e (2).

Esses dois pontos representam a relação dos dois pontos de fuga quando uma pessoa está olhando diretamente para o canto de um edifício ou para qualquer objeto de canto quadrado.

Em uma perspectiva, o desenho dessa linha na qual os dois pontos se encontram representa o nível dos olhos.



Acima está o desenho em perspectiva correspondente, no qual o objeto desenhado tem seus pontos de fuga na mesma disposição em que estão no diagrama igualmente distante do centro.

Observe que o lado iluminado e o lado sombreado do cubo têm o mesmo tamanho.

Vamos agora mudar as posições dos pontos: vamos notar como eles se afastam um do outro e ver como o desenho em perspectiva do cubo muda para atender a essas diferentes posições.



Segunda Posição

Gire o papel da primeira posição na página anterior para a segunda posição, conforme mostrado acima. O ponto número 1 move-se em direção ao centro que está diretamente acima do alfinete.



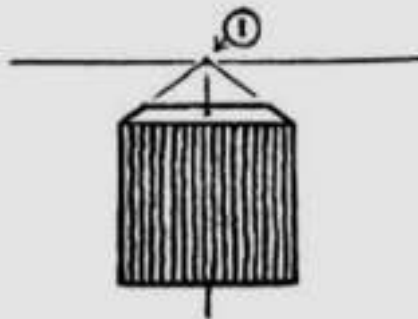
O cubo é mostrado desenhado com os pontos de fuga nesta relação.



Terceira posição

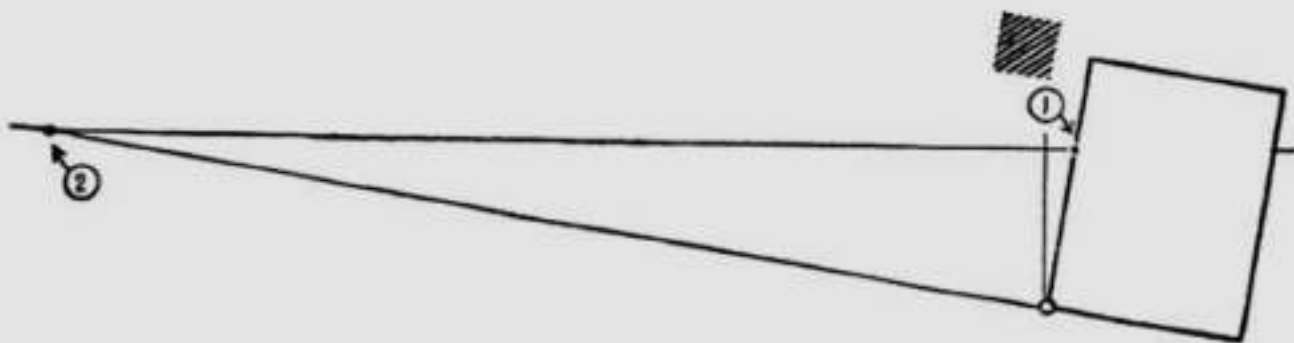
Quando o papel é girado de forma que o ponto número 1 alcance o centro, o ponto número 2 desaparece (imagem acima). É como o desenho de uma ferrovia, onde temos uma perspectiva de um ponto de fuga.

A linha que determina o ponto número 2 está paralela à linha que representa o nível dos olhos. Portanto, não há nenhum ponto visível.



Aqui temos um desenho do cubo nesta relação de pontos. O cubo tem um único lado voltado para nós com a parte superior desenhada em perspectiva de um ponto.

Este é o arranjo de pontos de perspectiva que usamos para fazer o desenho de uma sala enquanto estamos no centro e diretamente voltados para a parede.



Quarta Posição

Agora gire o papel ainda mais longe. O ponto número 1 passa pelo centro e imediatamente o ponto número 2 aparece novamente na linha, mas na direção oposta de suas posições anteriores.



O cubo desenhado para este arranjo é como a posição número 2, porém na direção oposta.

Lembre-se, ao usar o diagrama da linha e da folha de papel de que isso não é um desenho em perspectiva, mas meramente um método de mostrar como os dois pontos de fuga podem ser movidos um em relação ao outro, um se move lentamente e o outro rapidamente.

Mostra também que os dois pontos devem ser bem espaçados em um desenho em perspectiva.

Observe que não podemos ter os dois pontos no mesmo lado do desenho. Assim que giramos o cubo para criar essa relação, descobrimos que o ponto passa para o outro lado. Um ponto de perspectiva está à esquerda e o outro à direita do centro de interesse. Essa relação não se mantém, é claro, na perspectiva de um ponto.

LEMBRE-SE

Quando você aponta na mesma direção da linha que está desenhando, está apontando para o ponto de fuga dessa linha.

Os dois pontos de fuga ficam na linha do nível dos olhos na direção das duas linhas que formam o canto quadrado no qual você está.

Conforme o objeto é virado, este canto gira em torno do ponto em que você está. Você pode, portanto, acompanhar a mudança na direção dos pontos.

Os dois pontos de fuga mantêm lados opostos do centro de interesse. Eles não podem ficar juntos.

Exercícios

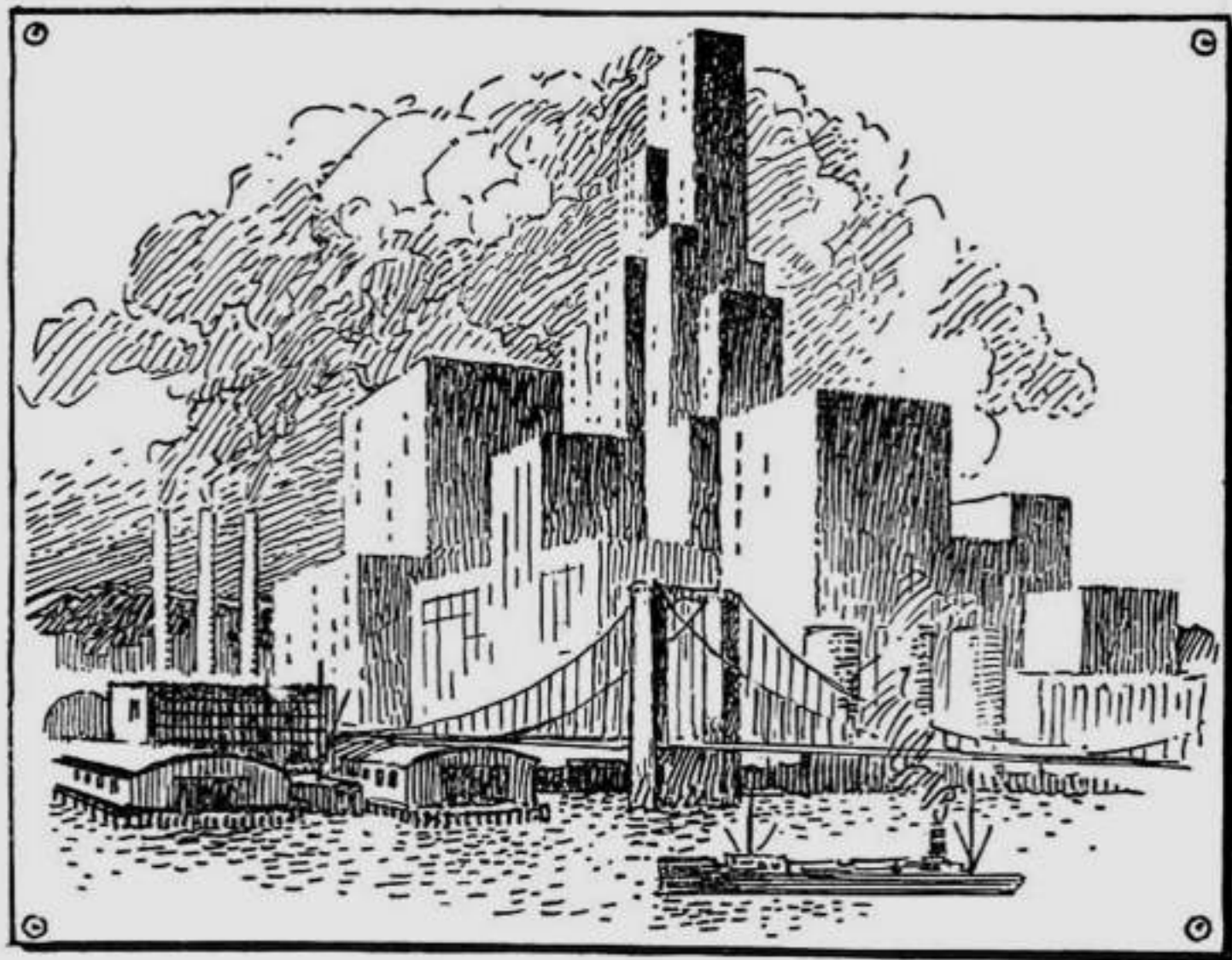
Coloque livros de forma que fiquem em posições diferentes em sua mesa. Agora mostre onde ficam os pontos de fuga de cada livro. Todos devem convergir para o mesmo nível dos olhos, se isso não acontecer por algum desnível da superfície em que eles estão ou qualquer outro motivo, você tem a liberdade de “forçar” um pouco o desenho pra que isso aconteça.

Faça o desenho de uma caixa em algum ângulo e depois mostre como seus pontos de fuga seriam determinados pelo diagrama do papel e do alfinete visto de cima.

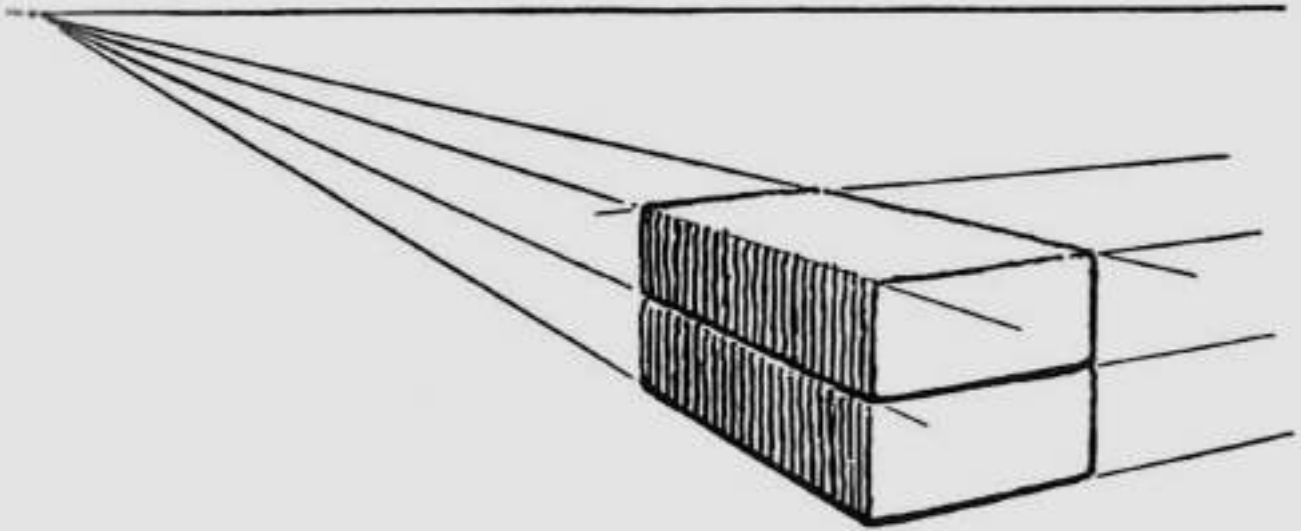
Inverta o processo escolhendo uma das quatro posições do diagrama e, em seguida, faça o desenho de um cubo visto de frente de acordo com essa condição.

CAPITULO 8

CONSTRUINDO A PERSPECTIVA COM TIJOLOS

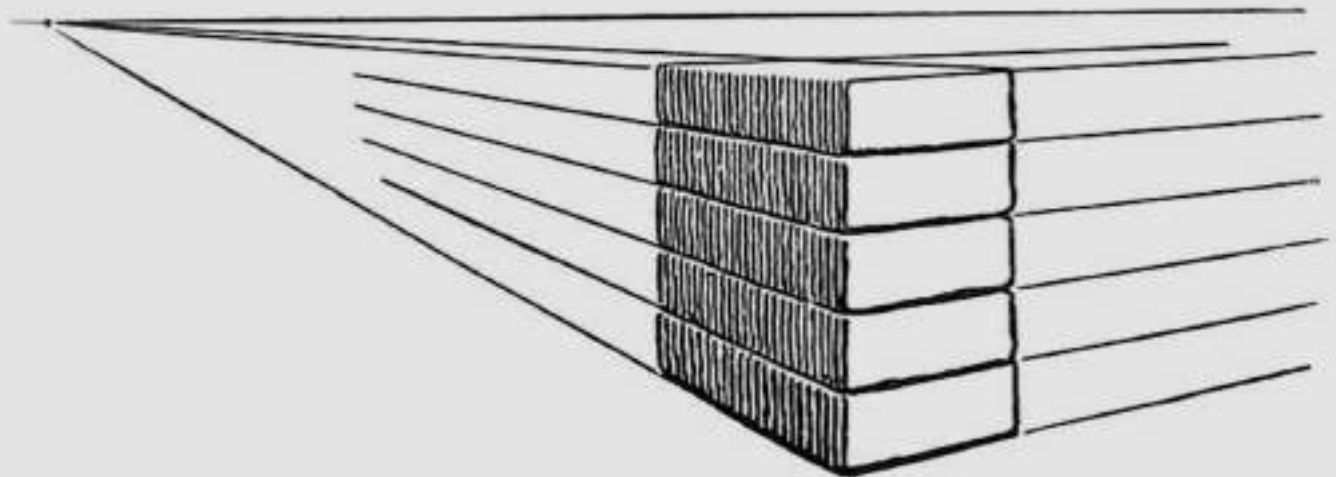


CONSTRUINDO PERSPECTIVA



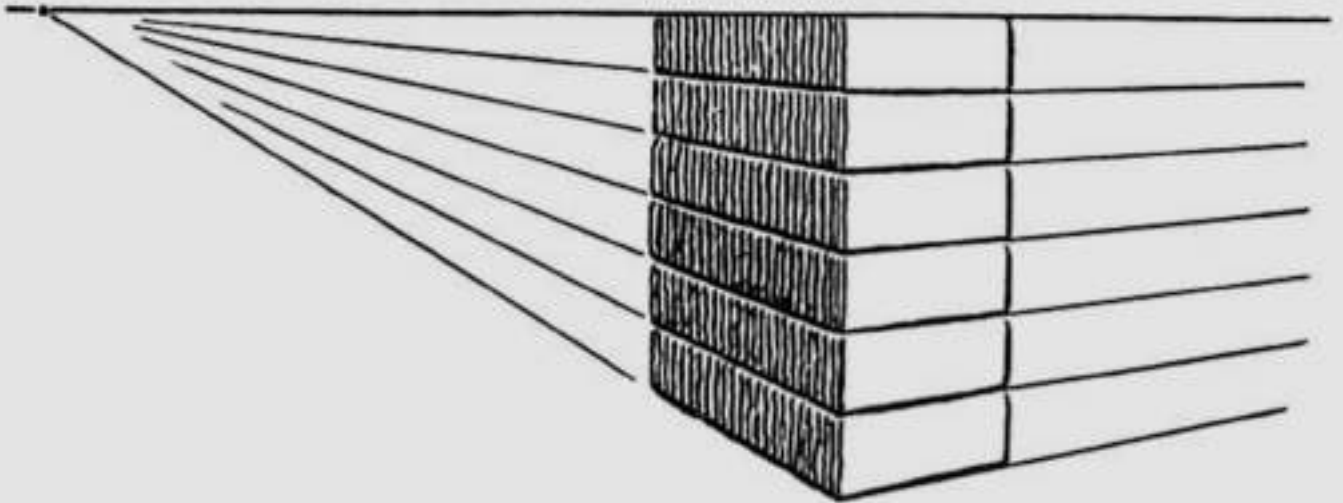
Coloque um tijolo em uma mesa a sua frente. Esboce o tijolo com linhas paralelas estendidas até seus pontos de fuga.

Coloque um segundo tijolo encima do primeiro. Este segundo tijolo adiciona mais linhas paralelas que por sua vez podem ser estendidas aos dois pontos de fuga do tijolo número um.

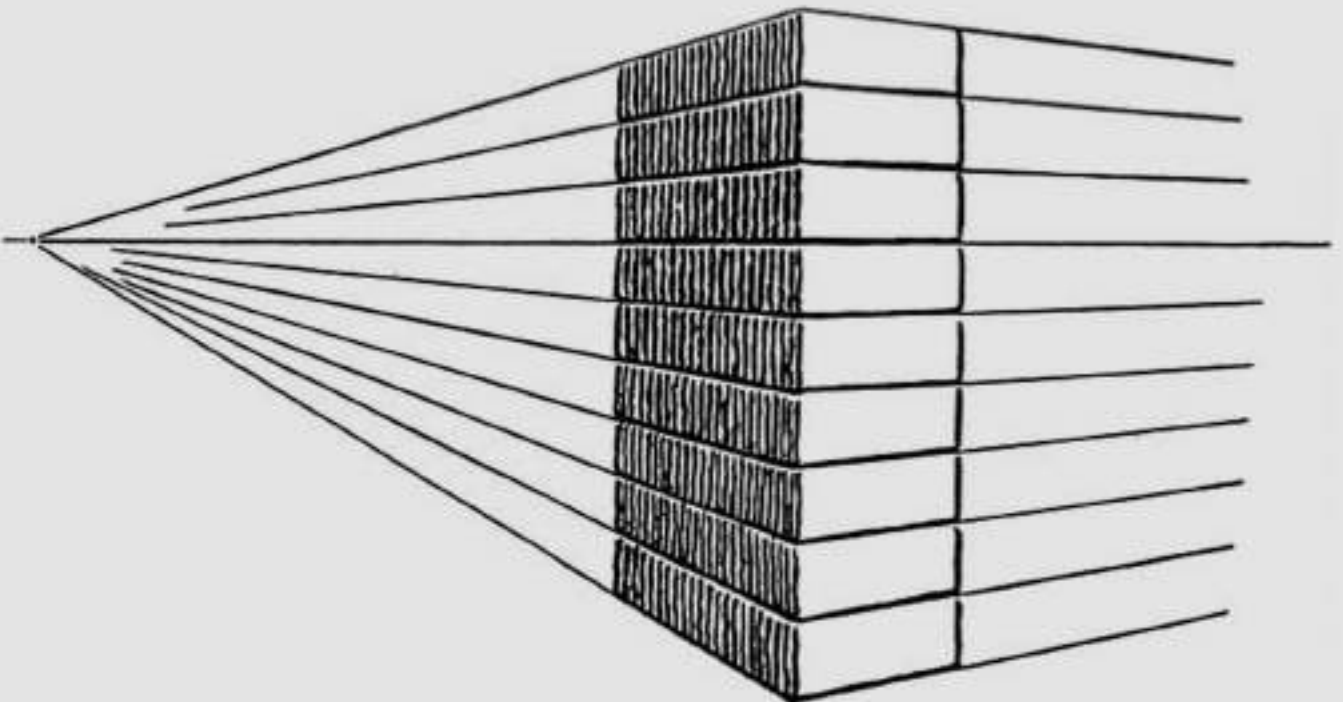


Adicione mais tijolos.

À medida que se aproximam do nível do seu olho, o topo do tijolo superior parece estreito porque as linhas que determinam essa superfície estão cada vez mais próximas. (Imagem anterior)

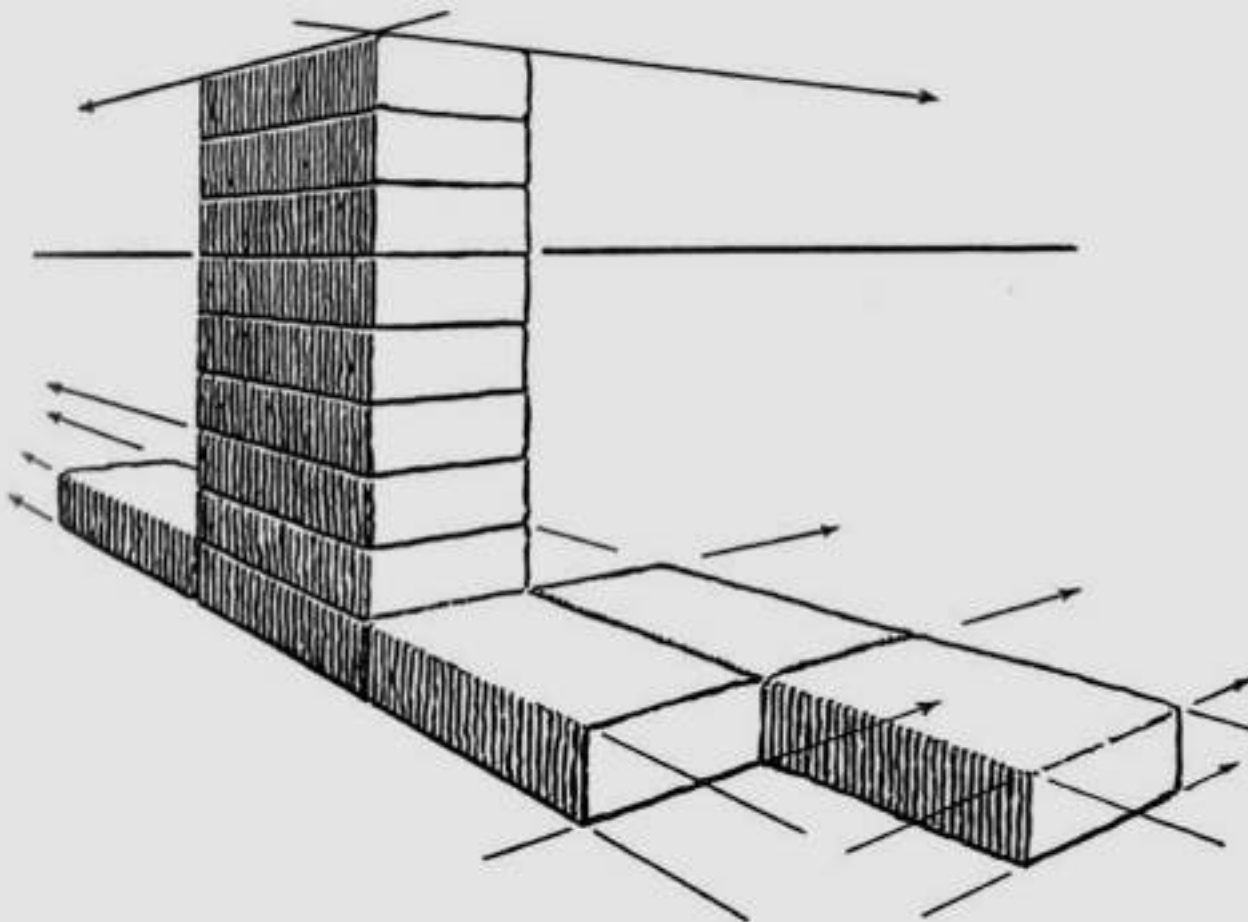


Quando a pilha de tijolos atinge o nível do seu olho, o topo do tijolo não pode ser visto porque as linhas das duas bordas paralelas se juntaram. (imagem acima)

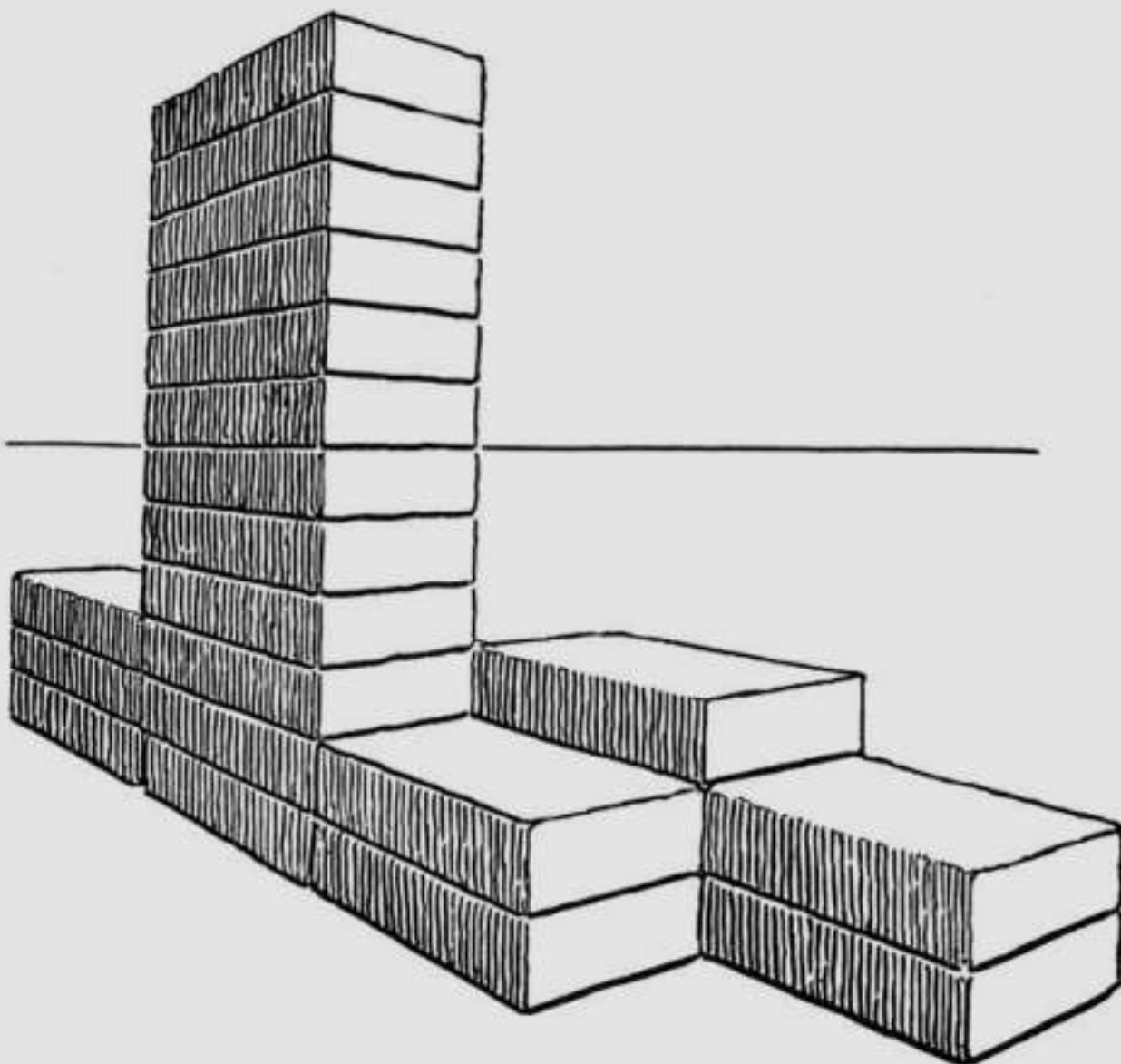


Agora empilhe os tijolos acima do nível de seus olhos.

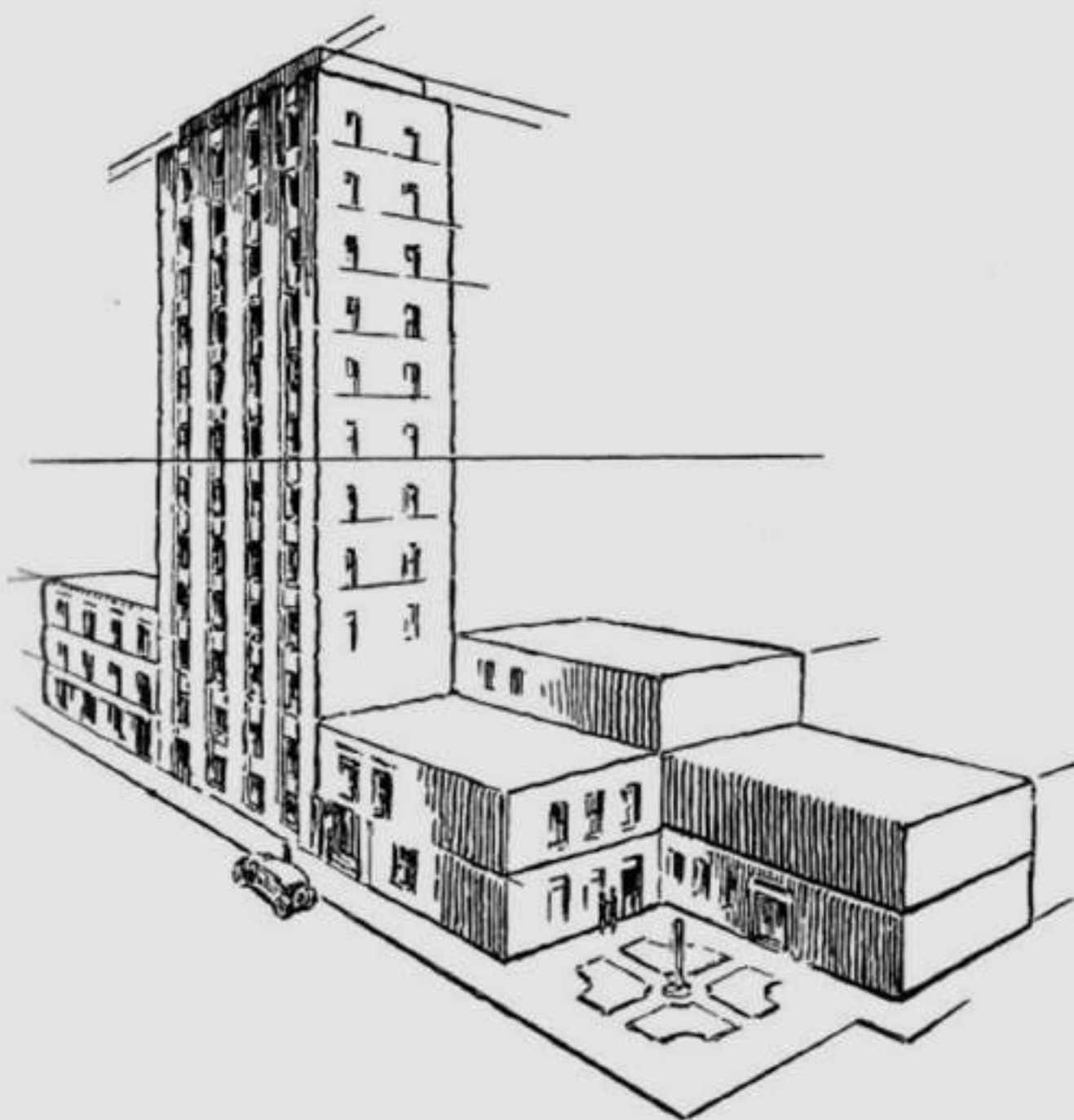
As bordas se inclinam para baixo a fim de atingir o ponto de fuga.
Isso é válido, não importa quão alto os empilhemos.



Coloque mais tijolos na mesa, um encima do outro ou lado a lado.
As novas linhas formadas pelos tijolos adicionais se estendem até os mesmos pontos de fuga.

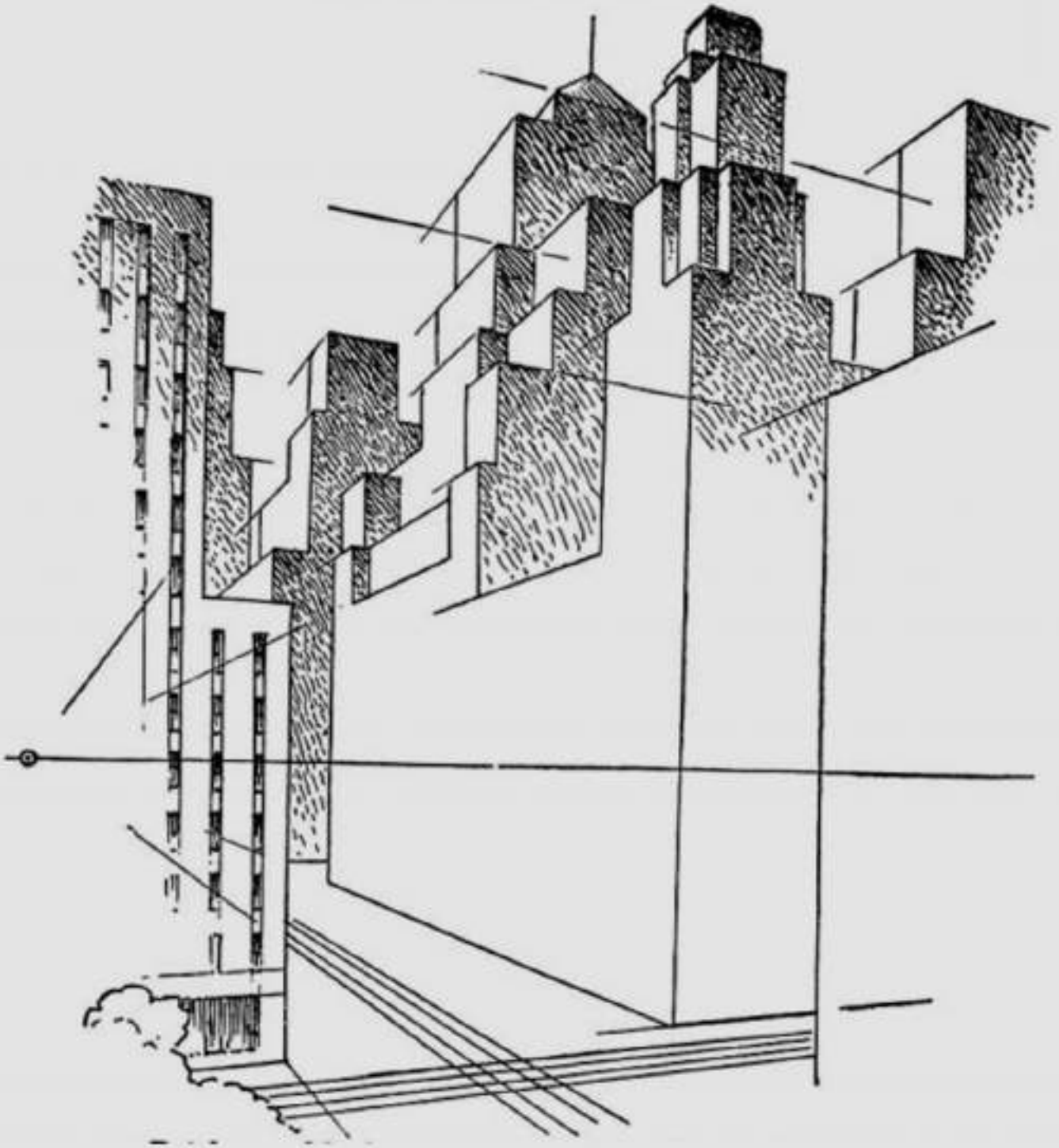


Coloque mais tijolos sobre os que você já tem.



Agora temos um grupo de edifícios desenhados em perspectiva.

UMA CIDADE EM PERSPECTIVA

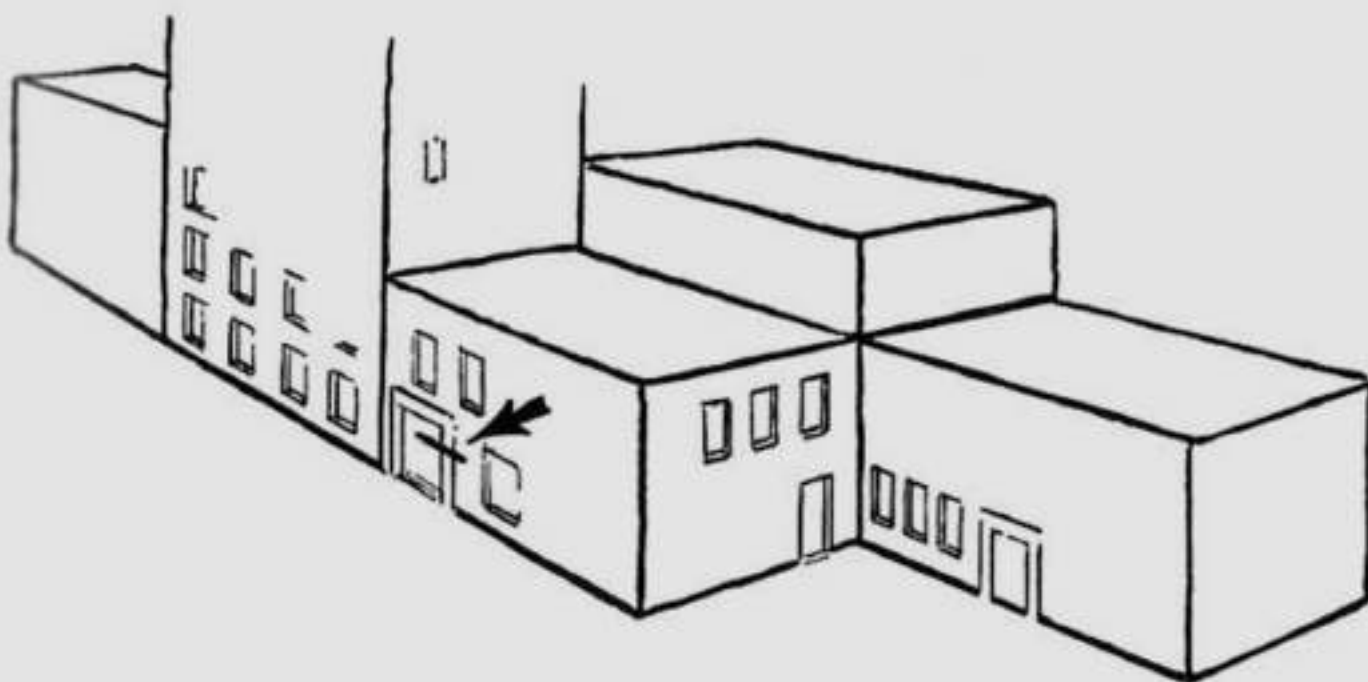


Os tijolos ou blocos são dispostos um encima do outro e lado a lado. Agora adicione mais no topo, construindo as pilhas em várias alturas.

Uma cidade em perspectiva pode, portanto, ser desenhada pelo uso de dois pontos de fuga na linha de visão.

Quando você desenha uma cidade da janela de um prédio, tenha em mente que os edifícios que você vê não são nada mais do que tijolos da maneira que acabamos de explicar.

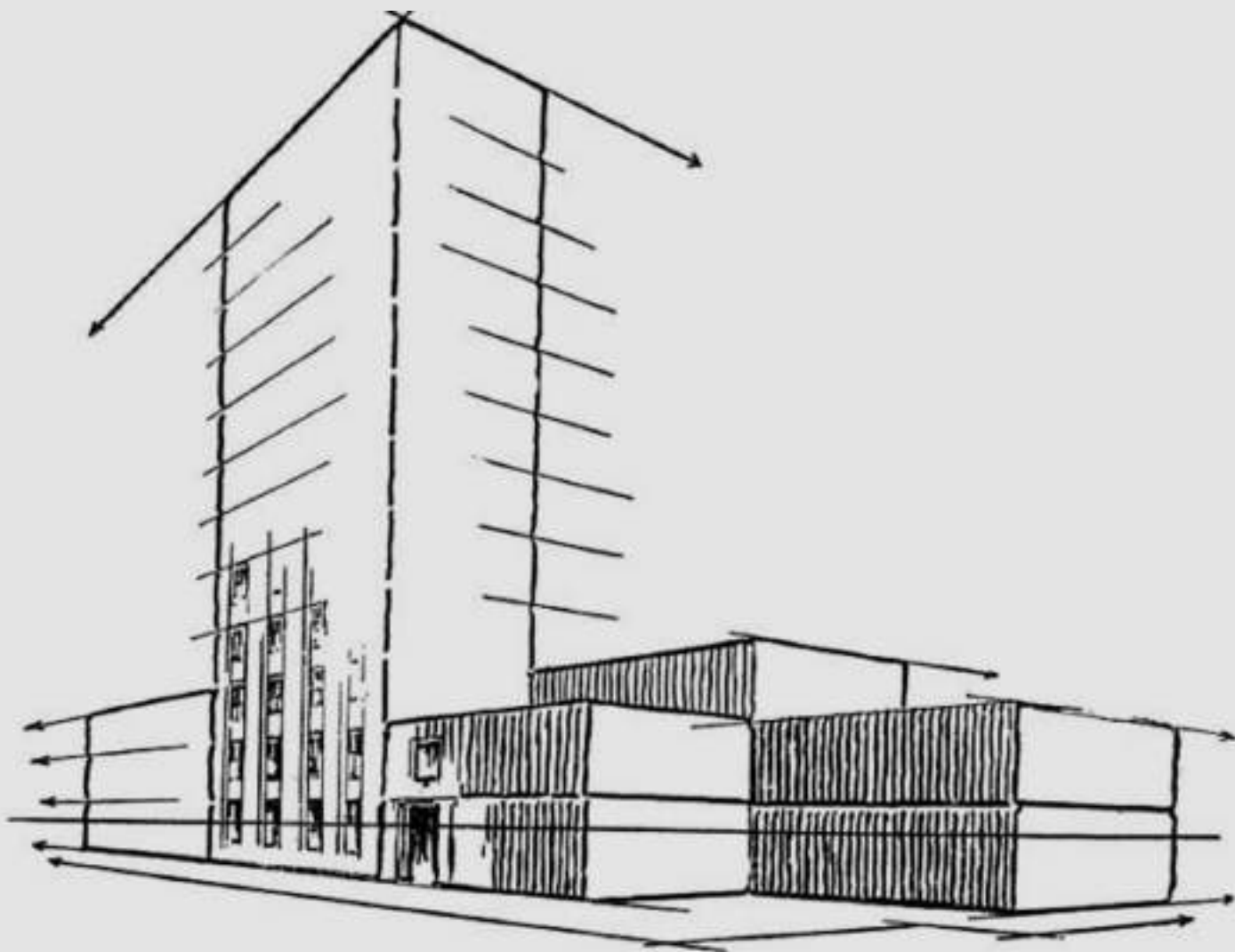
MUDANDO O NÍVEL DOS OLHOS



Vamos agora desenhar o mesmo agrupamento que deveríamos ver se estivéssemos no nível da rua.

Primeiro, decida a que altura o nível dos olhos de uma pessoa ficaria se ela estivesse ao lado de um dos edifícios.

A altura de seus olhos seria aproximadamente onde a marca está na porta.



Agora, redesenhamos os edifícios, baixando o nível dos olhos para que esteja na altura da marca na porta. Os pontos de fuga permanecem na linha na mesma posição de antes. As linhas verticais dos edifícios estão na mesma posição. Apenas as linhas horizontais mudam nessa alteração do nível dos olhos.

Diferentes vistas dos edifícios podem ser desenhadas desta maneira, levantando ou abaixando o nível dos olhos.

LEMBRE-SE

Todas as linhas paralelas em um desenho em perspectiva se encontram em um ponto, independentemente de quantas linhas existem ou da altura que podem estar do solo.

Todas as linhas horizontais se fundem na linha do nível dos olhos quando alcançam o nível dos olhos.

As linhas paralelas que estão abaixo do nível dos olhos se inclinam para cima; quando estão acima do nível dos olhos, elas se inclinam para baixo em direção ao ponto de fuga.

Uma construção pode ser considerada uma pilha de tijolos.

Quem consegue desenhar tijolos consegue desenhar uma cidade.

Exercícios

Coloque os livros em uma pilha em sua mesa de modo que o livro de cima chegue ao nível dos olhos. Faça um esboço.

Agora levante-se e esboce o mesmo grupo.

Coloque os livros em algo que esteja acima do nível dos olhos e faça um esboço. (Você pode manter eles sobre a mesa e se sentar no chão)

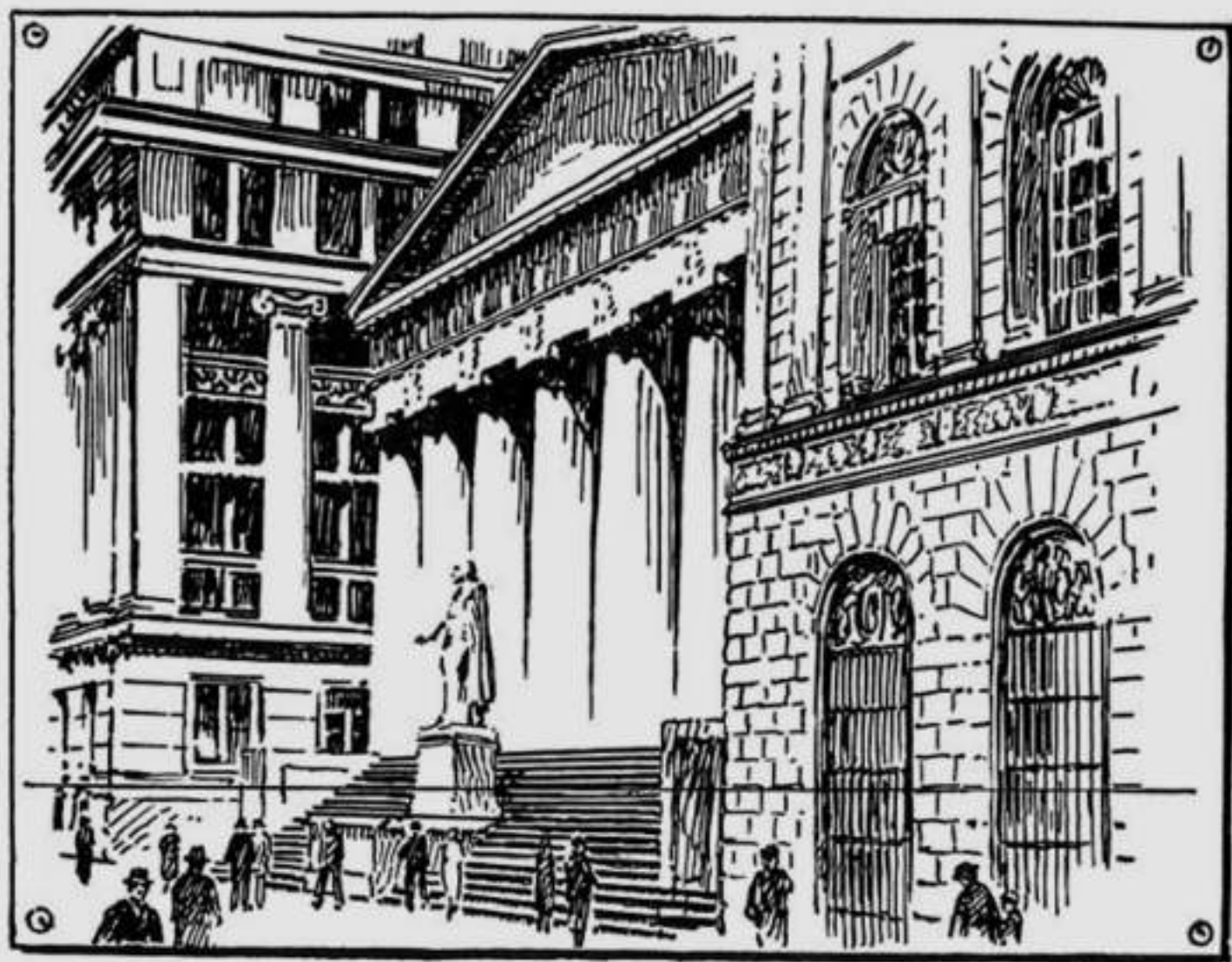
Compare os três desenhos.

Faça um desenho de alguns edifícios que você pode ver de sua janela. Desenhe como se fossem tijolos.

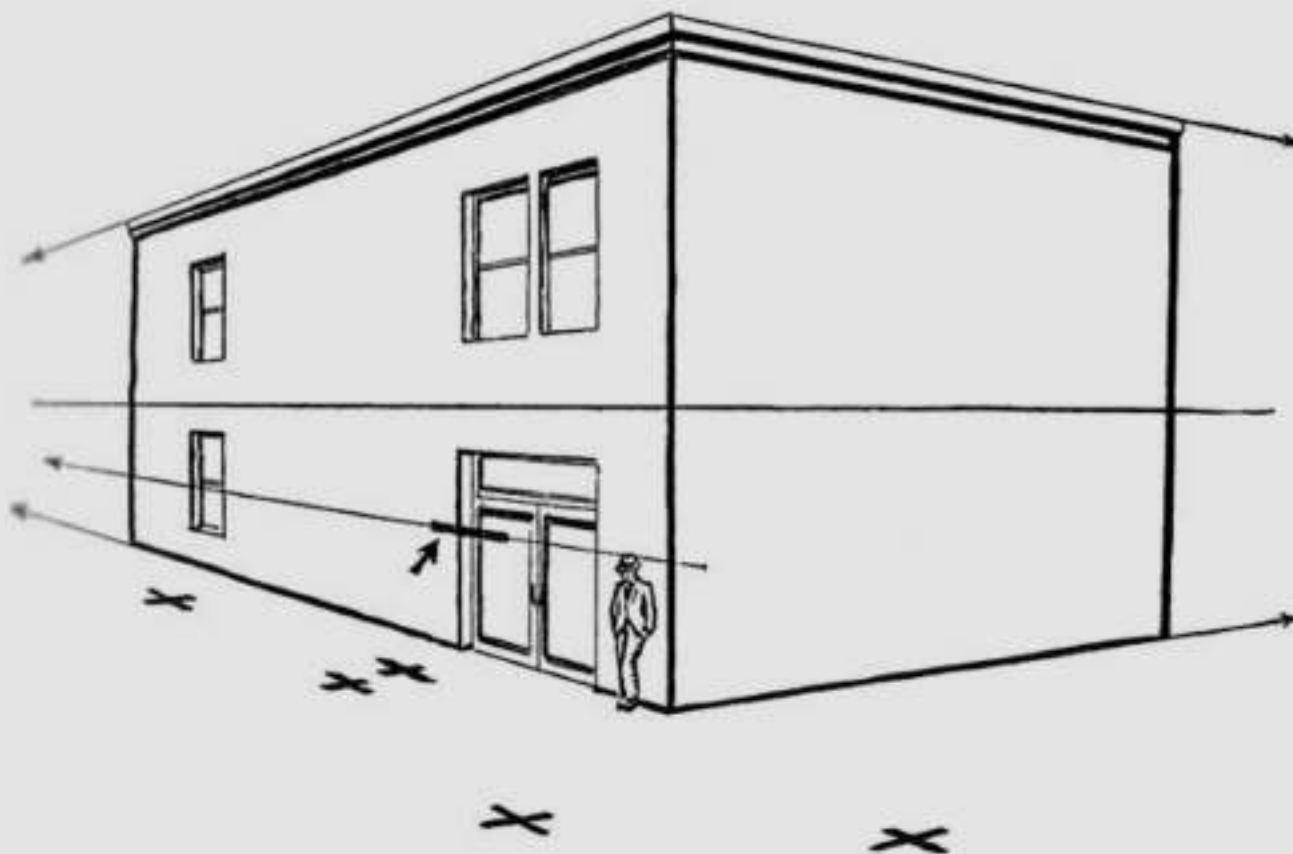
Agora desenhe um grupo inteiro de edifícios dessa maneira.

CAPITULO 9

*COLOCANDO PESSOAS E
OBJETOS EM UM DESENHO*



COLOCANDO PESSOAS NA RUA



Temos um desenho de um edifício e queremos desenhar pessoas em vários pontos da rua, mas que fiquem na proporção correta com o edifício.

Os locais onde desejamos desenhar essas pessoas estão marcados com X.

Para colocar as pessoas na rua, devemos primeiro saber qual a altura de uma pessoa em comparação com a altura do edifício.

Sabemos que uma pessoa média alcançaria certa altura na porta, então fazemos uma marca nesse lugar.

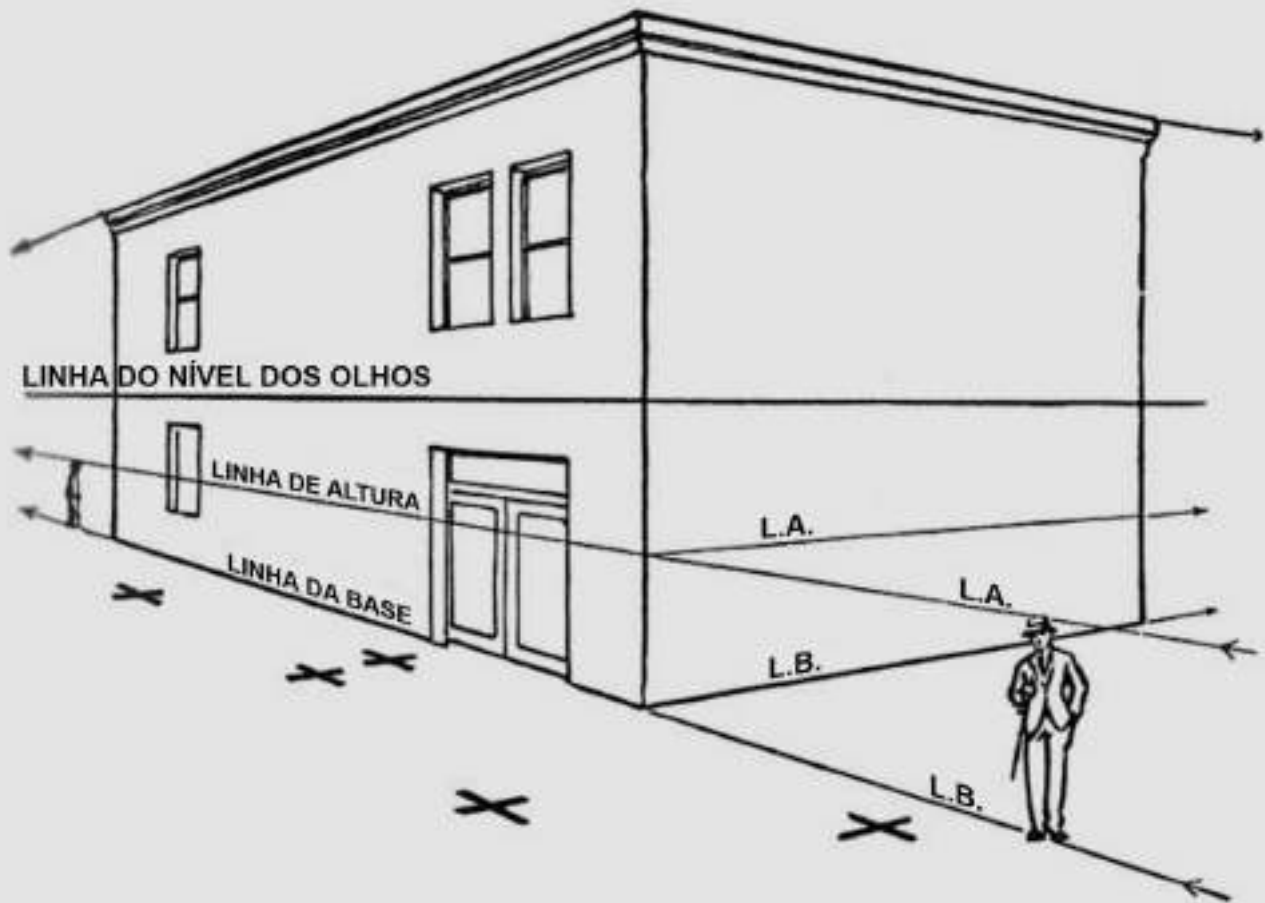
Uma linha passando por essa marca e indo até o ponto de fuga dessa parede daria a altura de todas as pessoas que estão perto da parede do edifício.



Uma pessoa na esquina do edifício teria a altura da linha onde ela toca a esquina.

Desta altura na esquina estenda uma linha na outra direção até o ponto de fuga da outra parede.

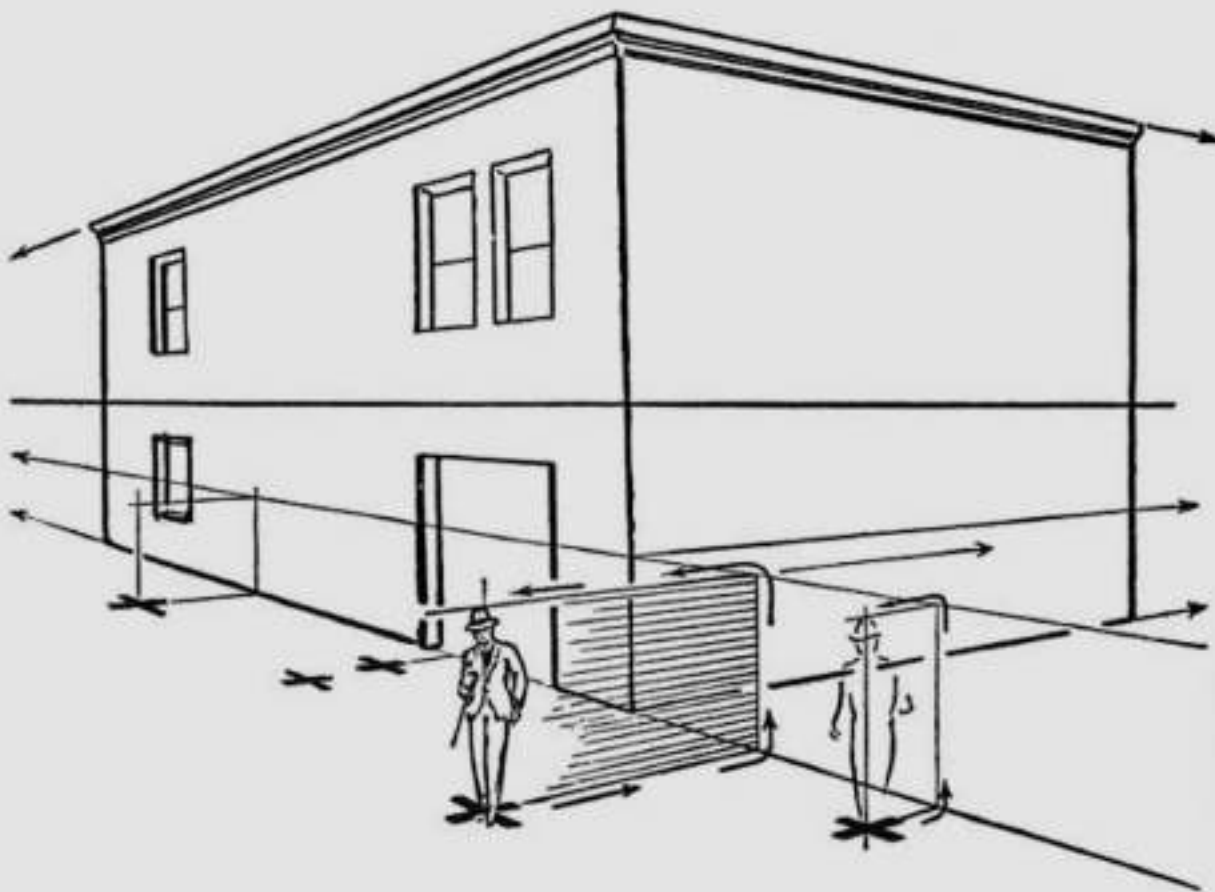
Uma pessoa próxima a essa parede teria a altura dessa linha.



Estenda a linha da altura além da esquina do edifício. Estenda também a linha da base do edifício.

A distância entre essas duas linhas é a altura de uma pessoa em qualquer lugar na linha inferior.

Agora, para encontrar a altura de uma pessoa em pé no local marcado com X.



Comece do *X* e siga uma linha que vai até o outro ponto de fuga. Pare onde ela cruza a linha da base. Em seguida, vá direto para cima até chegar à linha de altura, formando uma linha vertical. Em seguida, volte deste ponto com uma linha que vem da direção do ponto de fuga e continue até estar acima do *X*. Essas direções são mostradas com setas na ilustração acima.

A distância do *X* até esta linha será a altura de uma pessoa em pé no *X*.

Isso é válido para todos os lugares marcados com *X*.

Esse método é como construir um muro ou cerca da altura de uma pessoa a partir da linha do prédio até cada ponto marcado com X.

Esse método pode, é claro, ser usado para colocar objetos, bem como pessoas, em suas alturas corretas; por exemplo, automóveis, cavalos, bondes e a altura de cadeiras e mesas ou pessoas sentadas.

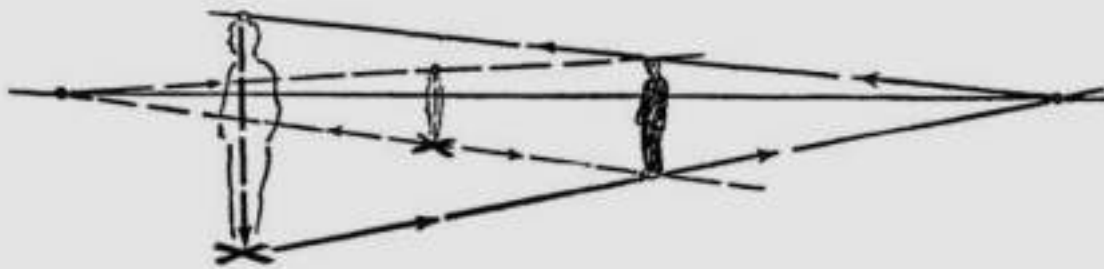
Frequentemente, ao fazer uma ilustração, é desejável mostrar as pessoas em primeiro plano com apenas suas cabeças e ombros aparecendo na imagem. Por meio desse método, podemos determinar corretamente quanto da pessoa será mostrado.

UM MÉTODO DE ATALHO



Esta é outra maneira de saber a altura de uma pessoa em pé no local marcado com um X.

Antes de fazer isso, devemos ter duas coisas: a linha do nível dos olhos e outra pessoa em algum lugar do desenho. Qualquer coisa que tenha a mesma altura de uma pessoa pode servir.



Desenhe uma linha que venha do *X* no chão passe pelos pés da pessoa que servirá de referência e estenda-a até linha do nível dos olhos.

Desenhe outra linha começando do local onde a primeira linha cruza a linha do nível dos olhos. Estenda esta linha até a cabeça da pessoa que servirá de referência e continue até que ela esteja acima do *X*. Uma linha deste ponto direto para o *X* é a altura da pessoa em perspectiva.

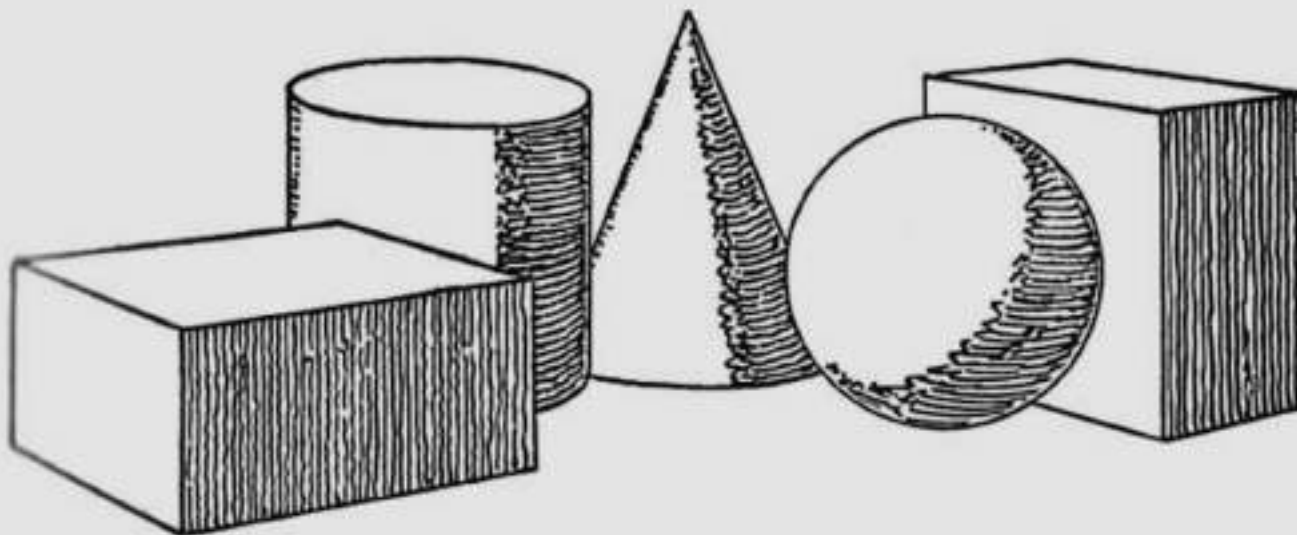
Essa é outra maneira de fazer a "parede da altura de uma pessoa" se estender até um ponto de fuga na linha do nível dos olhos. Ele pode ser usado para desenhar qualquer objeto de altura padrão repousando no solo (ou no chão), como pessoas sentadas, cadeiras, mesas em um refeitório ou automóveis na rua.

Observe no diagrama acima que o método é válido quer o *X* esteja em primeiro plano ou no plano de fundo além da pessoa. Não faz diferença onde a pessoa é colocada, ou se sua cabeça está ou não acima ou abaixo da linha do nível dos olhos.

Qualquer padrão de medição pode ser usado. A altura de uma pessoa é considerada uma medida conveniente.

Este é um método rápido e prático.

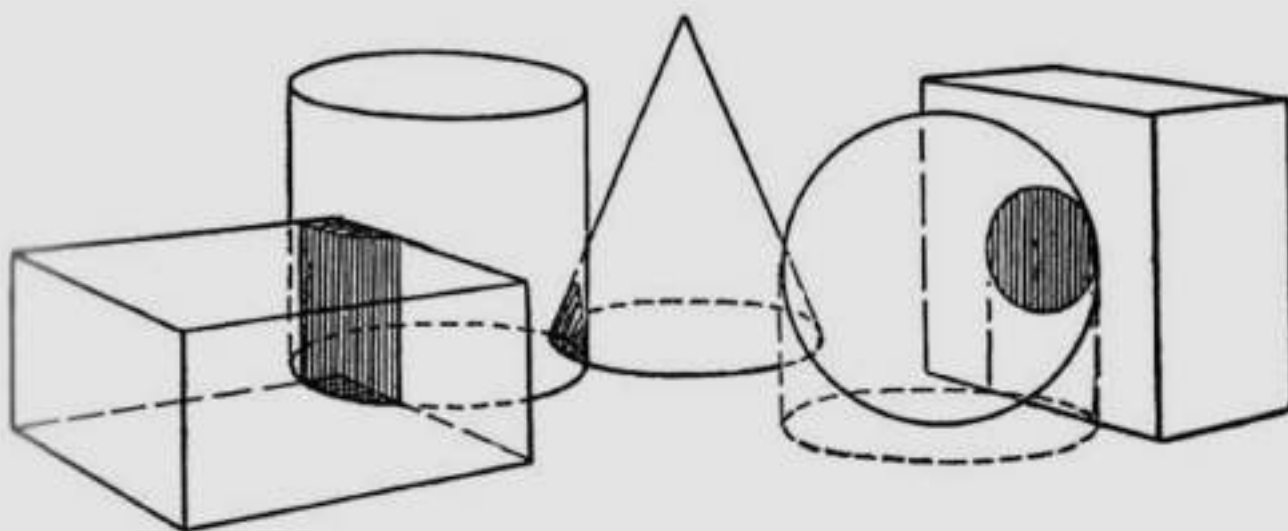
EVITE AGLOMERAÇÃO



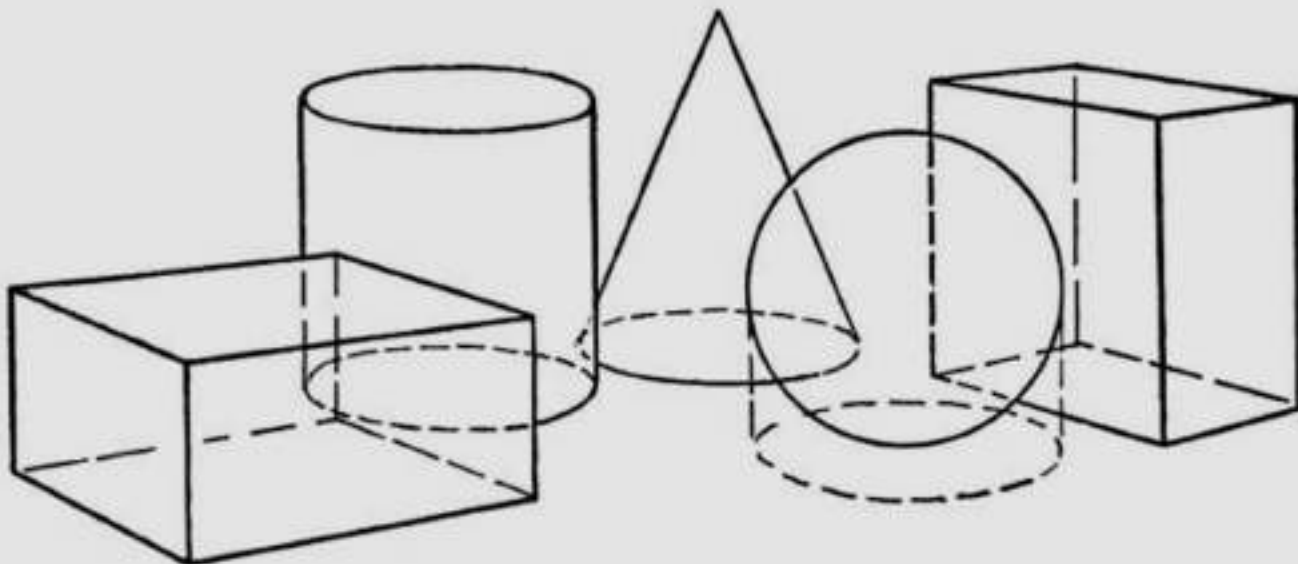
Este é um desenho incorreto.

Aqui temos um grupo de objetos sólidos.

Descobrimos que os objetos não poderiam ser dispostos nesta posição porque estão tão aglomerados que se fundem.



Este é o mesmo grupo de objetos. As áreas sombreadas mostram onde os objetos se sobrepõem.



Aqui está o mesmo grupo redesenhado corretamente mostrando as formas livres de interferências umas das outras.

LEMBRE-SE

Antes de colocar pessoas em um desenho, devemos determinar qual seria a altura de uma pessoa.

Construímos uma parede imaginária com a altura de alguém para determinar a altura das pessoas em um desenho.

Outros objetos podem ser colocados em um desenho da mesma maneira que colocamos as pessoas. Um padrão de altura é a única coisa de que precisamos depois que o plano de fundo foi esboçado.

EXERCÍCIOS

Faça um desenho simples de um homem parado na porta de uma casa. Desenhe duas ou três pessoas caminhando na calçada.

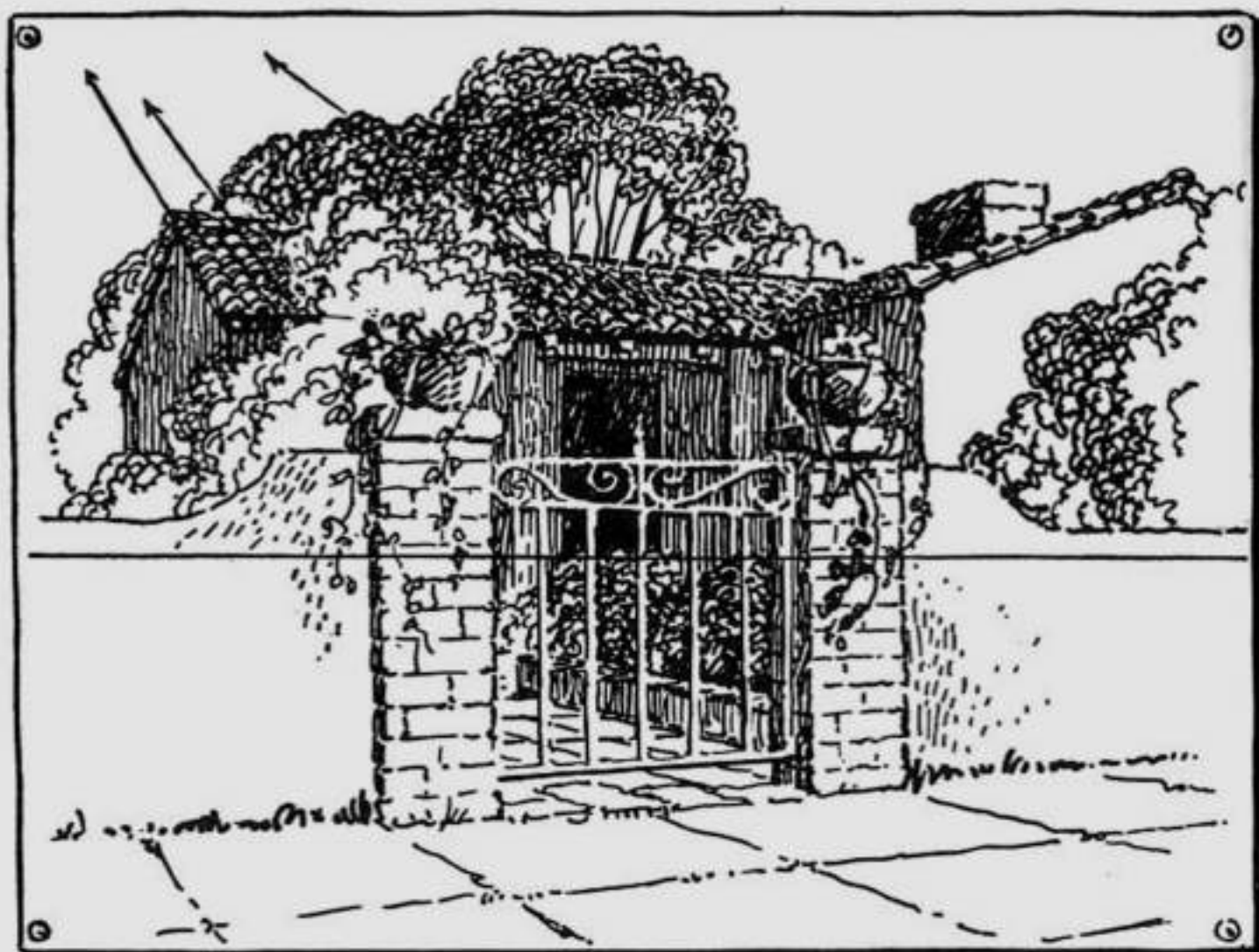
Desenhe uma série de pessoas paradas em um campo aberto.

CAPITULO 10

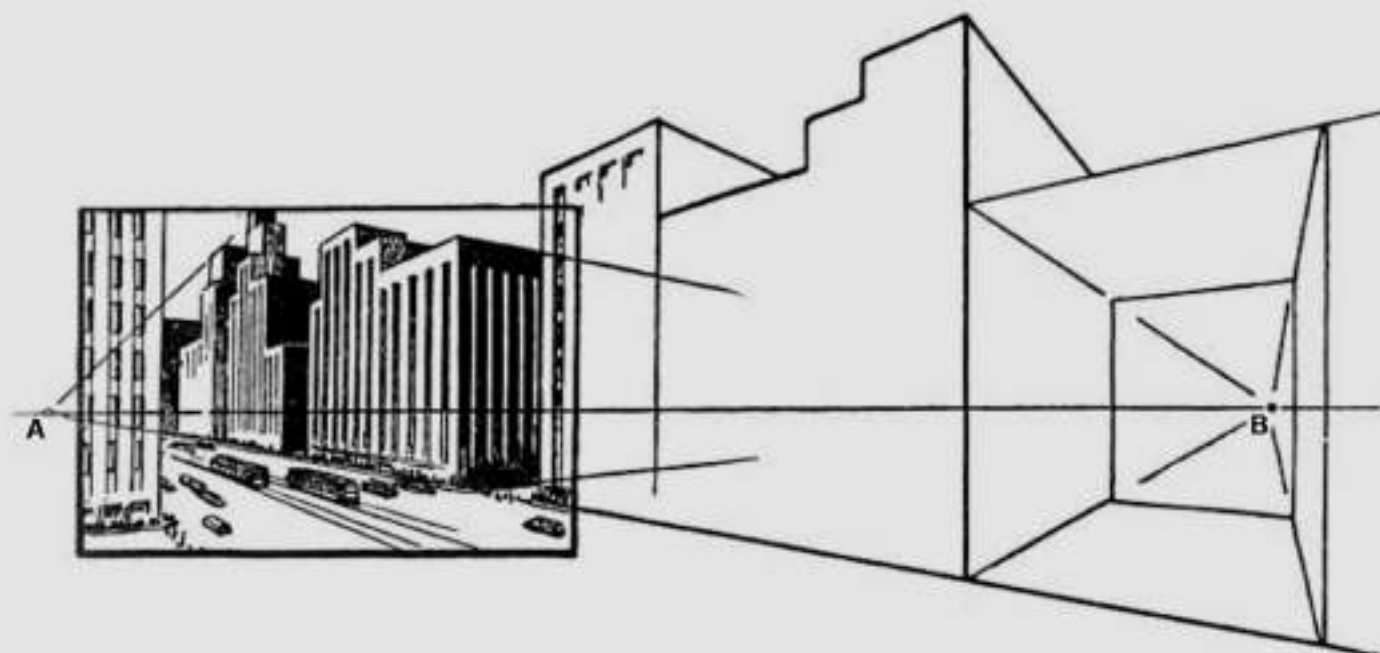
CENTRO DE INTERESSE

MUDANDO A VISÃO

TELHADOS EM PERSPECTIVA



CENTRO DE INTERESSE



Existe um perigo ao incluir muita área em um desenho.

À esquerda da imagem acima (dentro do quadro) o desenho da rua parece bastante correto em perspectiva.

Quando estendemos a rua até o ponto *B*, os edifícios ficam deformados.

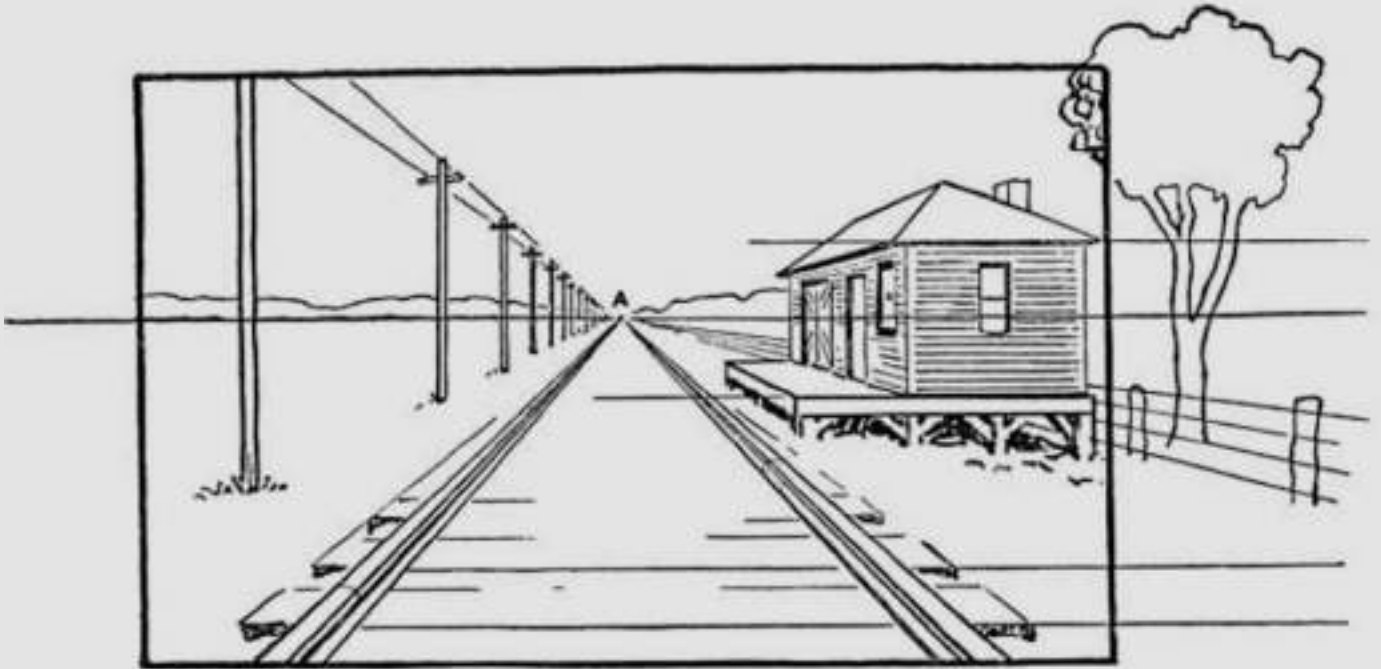
Agora, se estendermos o desenho para a esquerda além do ponto *A*, a parte que estendemos ficará igualmente distorcida.

A razão para isso é que o olho capta apenas uma pequena área. Além dessa área, a imagem fica borrada e distorcida.

Quando estendemos um desenho além deste centro de interesse, é necessário voltar nossa atenção para o limite de nossa visão.

Ao fazer isso, formamos uma nova imagem. A primeira imagem agora passa para o limite de nossa visão ou além. A nova imagem requer um rearranjo dos pontos de fuga.

Lembre-se de que os dois pontos de fuga não permitirão que você faça um desenho panorâmico.



Aqui mais um exemplo, observe a imagem. Os olhos veem a parte da imagem mostrada dentro do quadro.

A área fora da moldura é vista com o denominado canto do olho.

Nesse caso, existe um ponto de fuga A; o outro conjunto de linhas são paralelas à linha do horizonte. Consulte a página 63.



Se nossa atenção é direcionada para a árvore, voltamos nossos olhos para que ela se torne o centro de interesse. O ponto de fuga *A* se moveu para a esquerda de nossa visão e o ponto de fuga *B* vem a alguma distância para a direita.

Isso mostra como novas imagens são formadas com um novo arranjo de pontos de fuga quando damos atenção a objetos que estão no limite de nossa visão.

Se quisermos manter nosso desenho correto em perspectiva, não devemos tentar cobrir uma área muito grande.

O desenho na página oposta é um exemplo do arranjo descrito na página 63 (um ponto de fuga). Nós o alteramos para que fique em conformidade com o arranjo mostrado na página 62 (dois pontos de fuga). O primeiro dos desenhos acima, do trilho, representa o arranjo do cubo quando ele é virado para uma posição de perspectiva de um ponto. A segunda posição representa o cubo girado de forma que o ponto de fuga se mova para a esquerda.

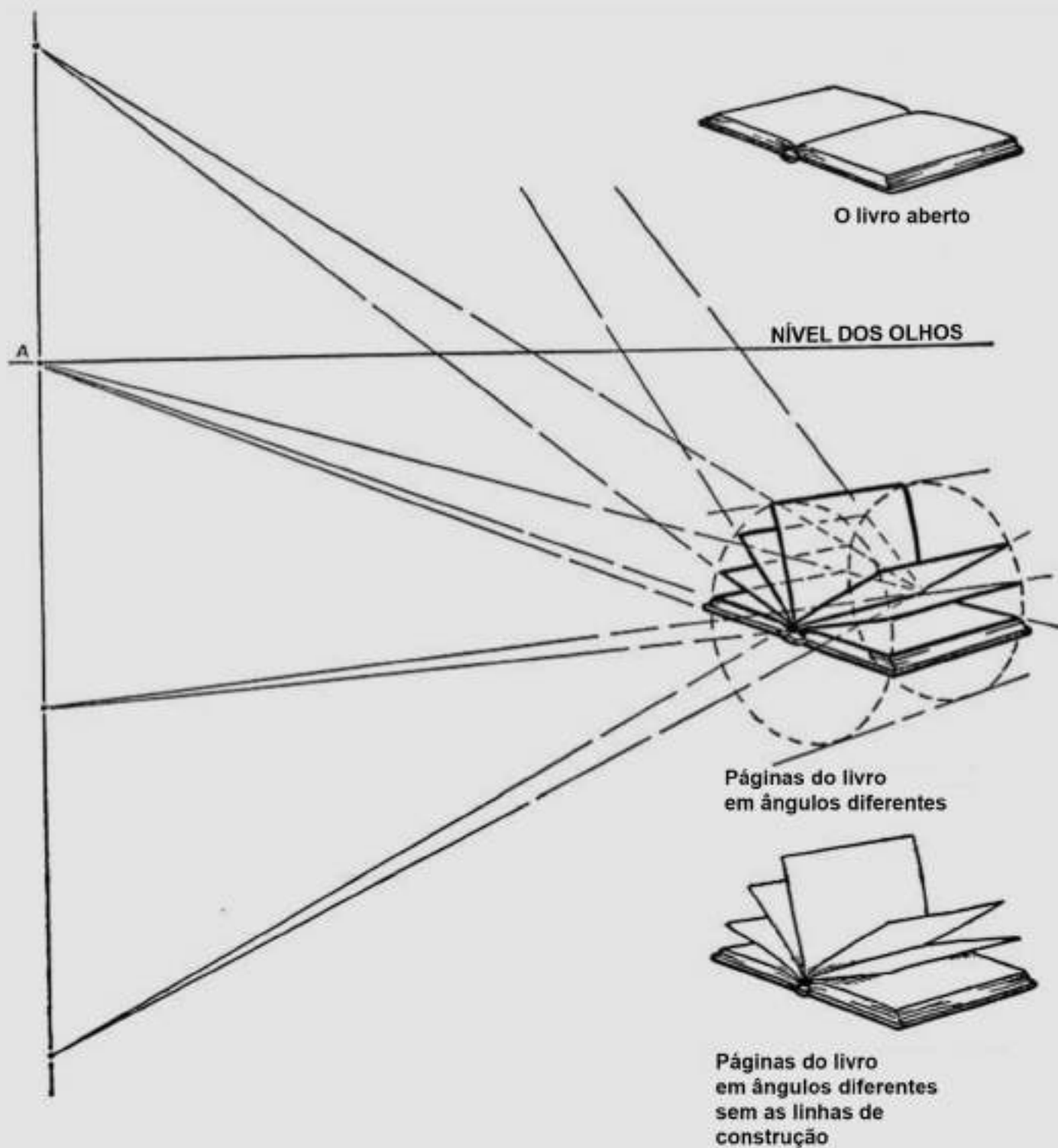
TELHADOS

Frequentemente, um grupo de telhados tem a mesma inclinação. As linhas desses telhados encontram uma linha do horizonte para cima e para baixo (vertical) se é que isso pode ser imaginado.

Este horizonte para cima e para baixo (vertical) passa pelo verdadeiro ponto de fuga (A) do edifício. Isso pode ser melhor compreendido virando este desenho de lado.



O telhado do edifício *H* encontra-se na direção oposta aos outros edifícios; portanto, os pontos de fuga desse telhado ficam em uma linha acima e abaixo do ponto de fuga *B*. Quanto mais separados esses pontos para cima e para baixo são espaçados, mais íngremes são os telhados.



O livro aberto ou a tampa de uma caixa de biscoitos aberta em diferentes posições é mais um exemplo do princípio usado no desenho dos telhados. Observe o uso do cilindro no desenho acima.

LEMBRE-SE

Existe um perigo ao incluir muita área em um desenho.

Dois pontos de fuga não permitirão que você faça um desenho panorâmico.

Uma nova imagem é formada cada vez que nossa atenção é voltada para um ponto diferente de interesse.

As linhas inclinadas dos telhados encontram-se em pontos acima e abaixo dos pontos de fuga normais da construção.

EXERCÍCIOS

Esboce um livro em uma mesa à sua frente. Observe os dois pontos de fuga.

Esboce mais livros ao lado do primeiro livro formando uma fila. Use o mesmo ponto de fuga.

Até onde você pode estender uma fileira de livros?

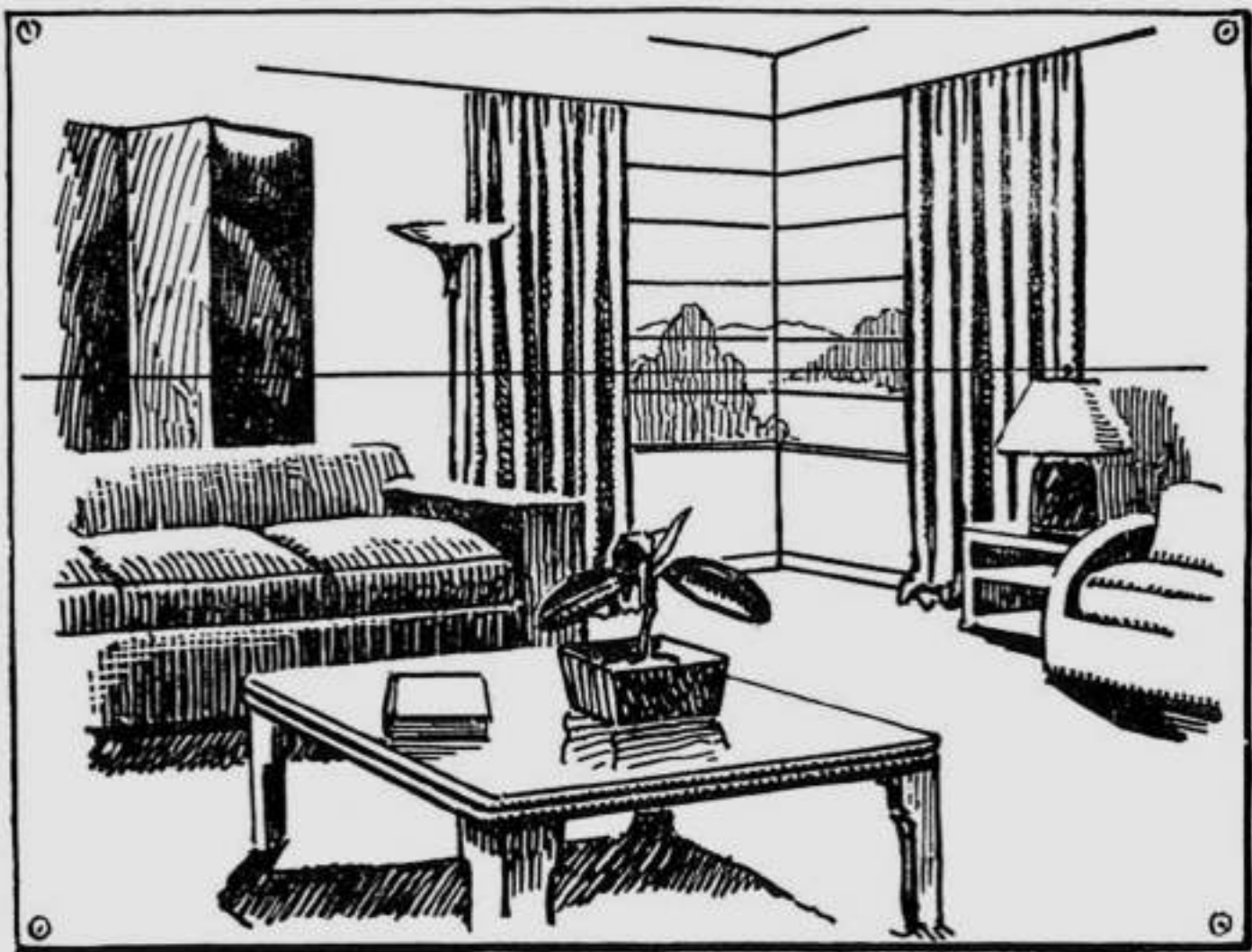
Quantos parecem bem proporcionados?

Faça um esboço de uma cabana de madeira. Mostre os pontos de fuga do telhado. No mesmo desenho faça outra cabana com o telhado voltado para direções opostas. Mostre os pontos de fuga do telhado.

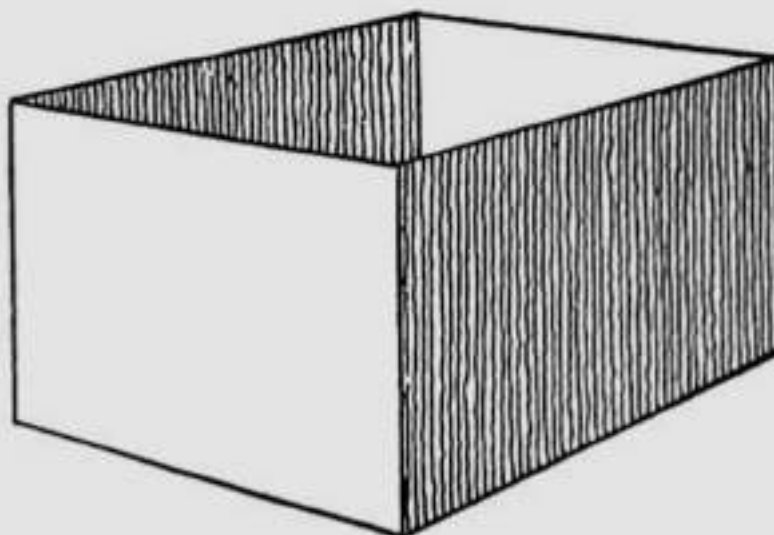
CAPITULO 11

INTERIORES

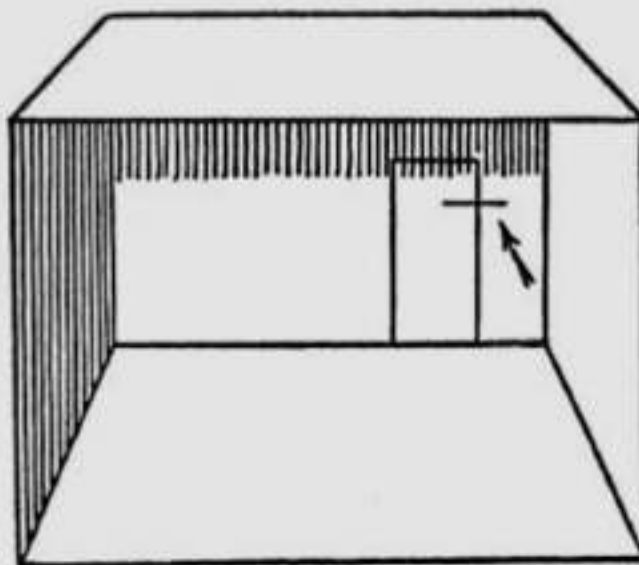
COLOCANDO MÓVEIS



INTERIORES



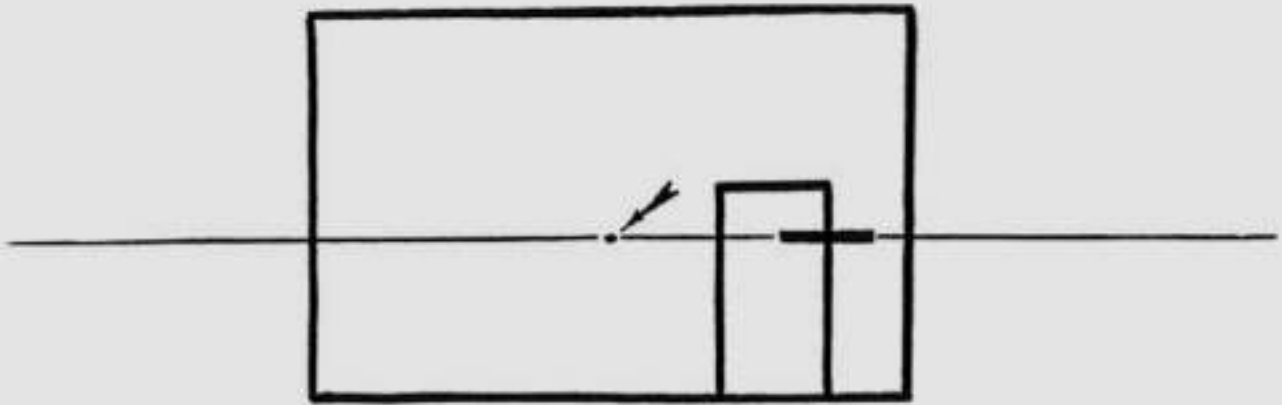
Aqui temos uma caixa aberta.



Coloque a caixa na sua frente e faça um esboço, olhando diretamente para a extremidade aberta.

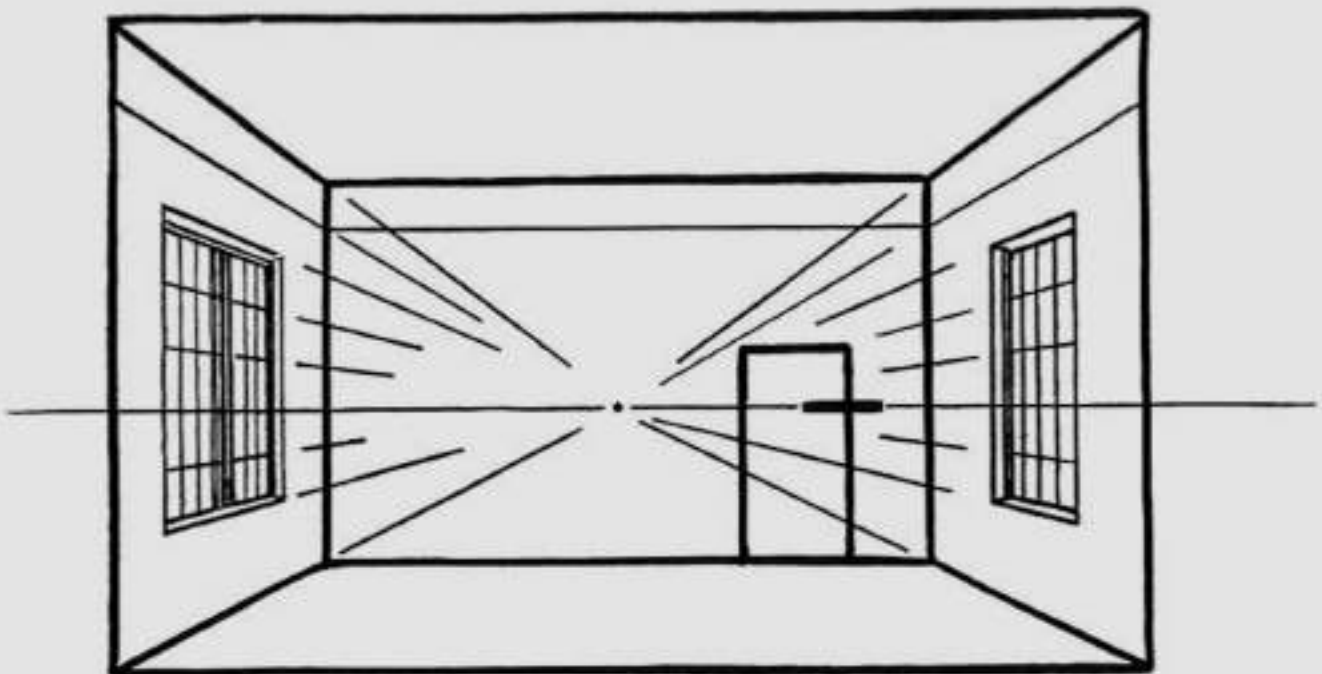
Se fosse grande o suficiente, o interior da caixa poderia ser o interior de uma sala.

Desenhe uma porta na outra extremidade. Se você estivesse nesta sala, o nível de seus olhos seria aproximadamente a altura da marca na porta.

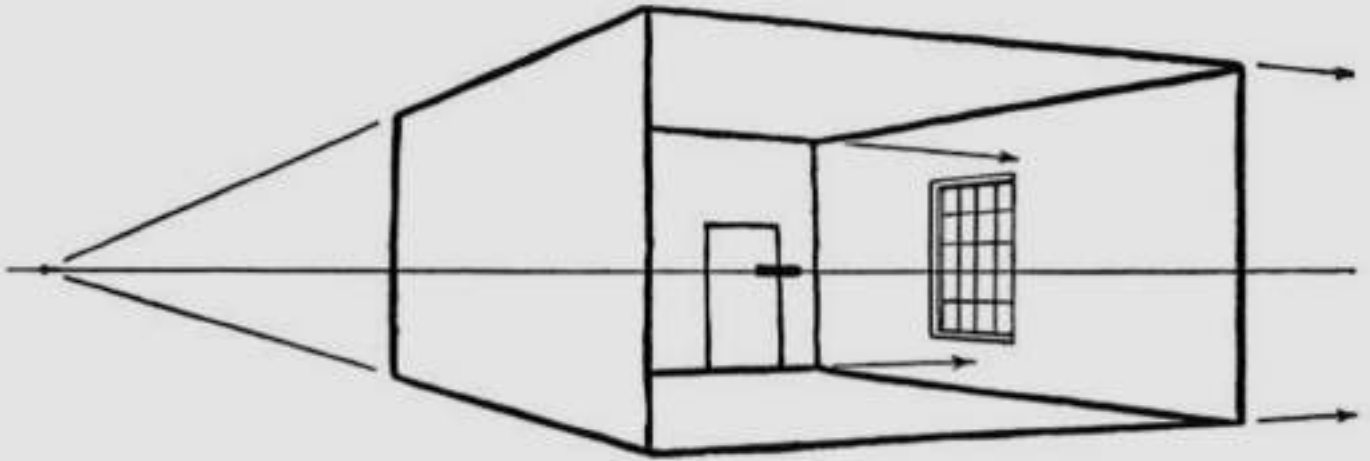


Desenhe o final da caixa como se fosse uma sala para a qual você está olhando. Você está de pé na extremidade oposta e seu nível dos olhos está à mesma altura da marca na porta.

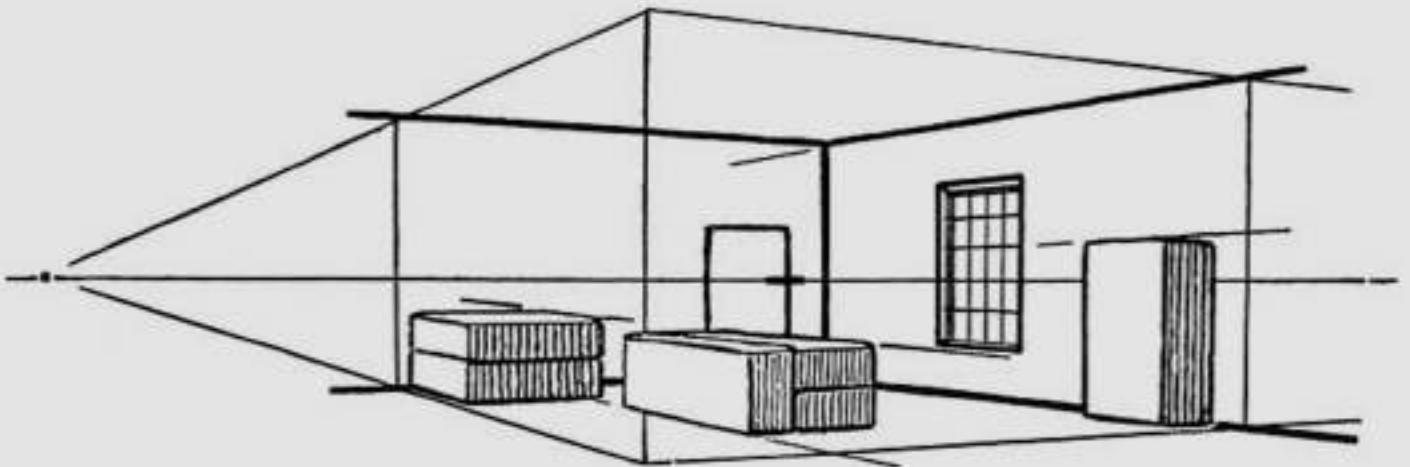
O ponto de fuga seria no centro da parede e no nível dos olhos, supondo que você esteja no centro da parede oposta.



O interior da caixa agora pode ser alterado para o interior de uma sala, desenhando as paredes, o piso, o teto e as janelas com linhas que passam por esse ponto de fuga.



Agora vire a caixa para que seja necessário usar dois pontos de fuga.



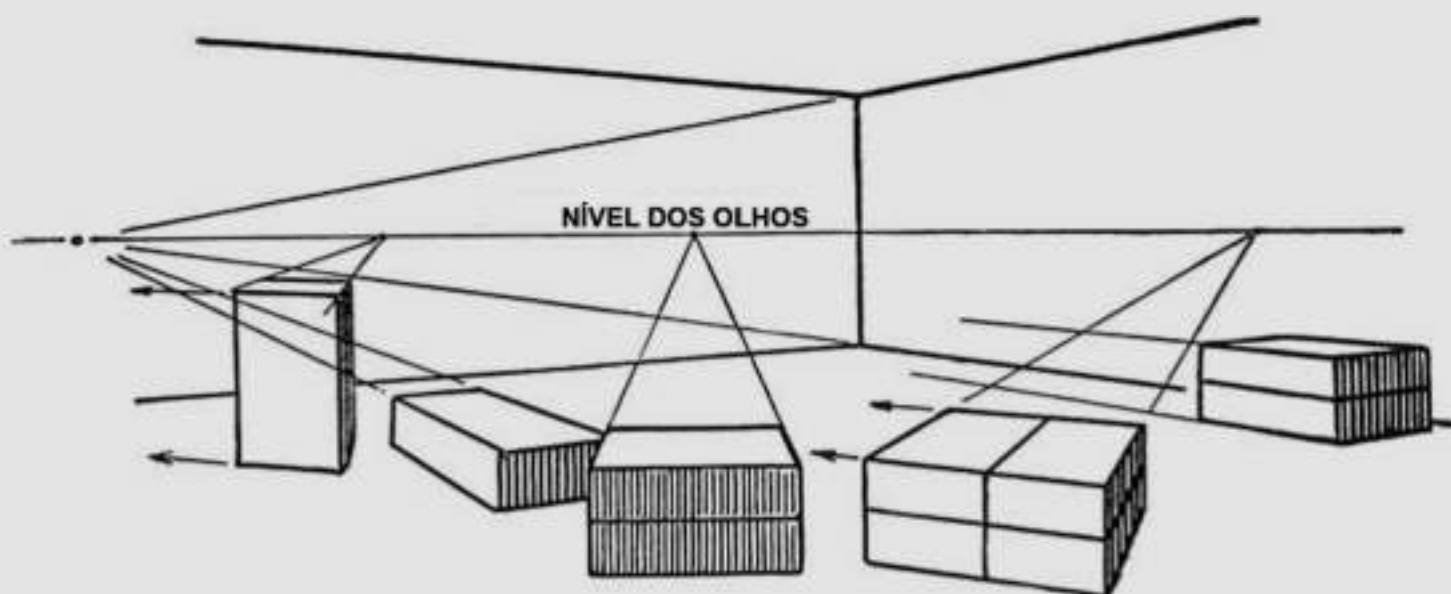
Colocar a mobília na sala é tão simples quanto colocar tijolos.



A caixa aberta pode ser transformada no interior de uma sala. Os tijolos são transformados em móveis.

Pessoas podem ser colocadas ao redor da sala usando o mesmo método que usamos quando colocamos as pessoas na rua ao lado do prédio.

Nós criamos uma sala usando tijolos e uma caixa. É surpreendente como muitos de nossos desenhos podem ser construídos em torno desses objetos simples. Quando o desenho é irregular em forma como um piano de cauda, podemos colocá-lo corretamente na perspectiva de uma sala, primeiro desenhando-o como uma grande caixa. Com as linhas da caixa como base de nosso desenho, podemos então destacar as linhas do piano corretamente colocadas.



Os móveis podem ser colocados voltados para qualquer direção, desde que seus pontos de fuga estejam todos no mesmo nível dos olhos que o usado para desenhar o cômodo.

Se os pontos de fuga da mobília não forem iguais aos da sala, isso significa que a mobília foi posicionada de canto, não perpendicular à sala.

LEMBRE-SE

O interior de uma sala pode ser considerado o interior de uma caixa.

Quando estamos no centro de uma sala e olhamos para o centro de uma parede, temos diante de nós um desenho em perspectiva de um ponto de fuga.

Os móveis podem ser considerados tijolos colocados ao redor do interior de uma caixa.

A caixa e os tijolos dentro dela têm seus pontos de fuga na mesma linha no nível dos olhos, independentemente da direção em que os tijolos possam estar.

EXERCÍCIOS

Desenhe um tijolo. Transforme-o em uma mesa. Uma estante de livros. Um sofá-cama.

Coloque livros em posições aleatórias sobre a mesa. Agora, esboce-os nessas posições. Onde estarão todos os seus pontos de fuga? Todos devem convergir para o mesmo nível dos olhos, se isso não acontecer por algum desnível da superfície em que eles estão ou qualquer outro motivo, você tem a liberdade de “forçar” um pouco o desenho pra que isso aconteça.

Esboce o interior de uma sala como se fosse uma caixa colocada a uma altura em que o nível dos olhos seja igual ao de uma pessoa em miniatura na sala.

Coloque os tijolos dentro de uma caixa. Depois de esboçar esse agrupamento, transforme os tijolos em peças de mobília.

CAPITULO 12

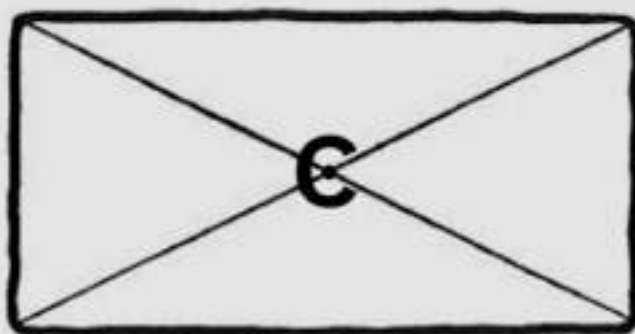
ENCONTRANDO O CENTRO

DIVIDINDO ESPAÇOS EM METADES

APLICAÇÕES PRÁTICAS



COMO ENCONTRAR O CENTRO

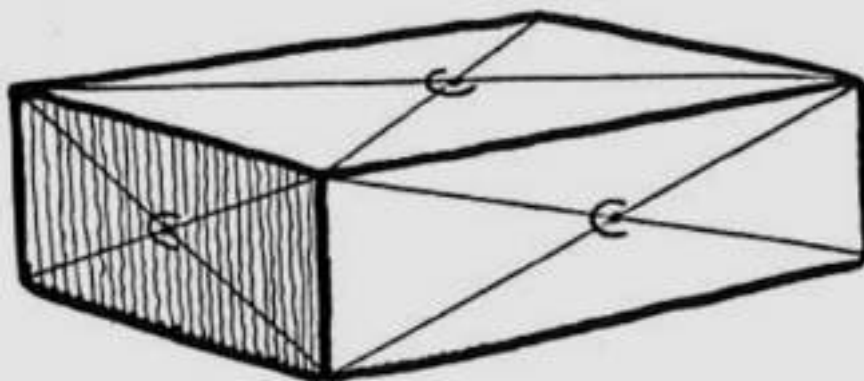


Coloque um tijolo sobre a mesa de desenho.

Com giz, desenhe linhas cruzadas na frente do tijolo, de ponta a ponta. Essas linhas cruzadas são chamadas de *diagonais de interseção*.

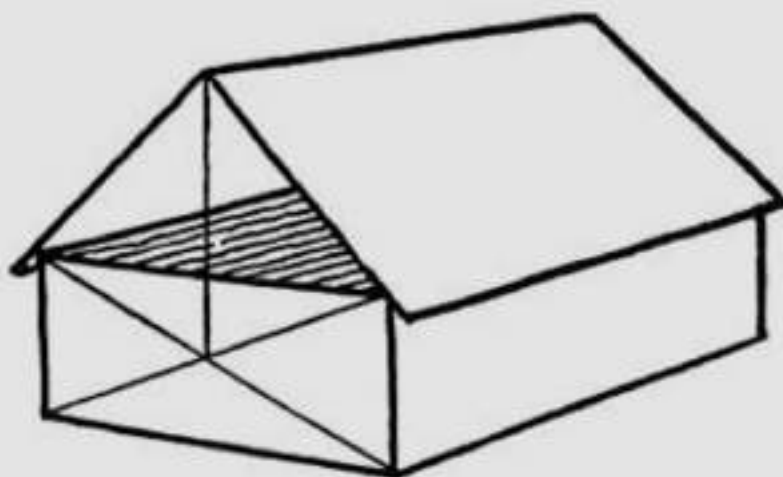
As linhas se cruzam no centro desse lado do tijolo, marcado com C.

Desenhe outras linhas cruzadas nas laterais do tijolo e na parte de cima.



Esboce o tijolo em perspectiva mostrando essas linhas cruzadas.

O ponto onde elas se cruzam sempre indica o centro (C) independentemente da posição do tijolo.



Dobre um pedaço de papelão e coloque-o sobre o tijolo.

A partir disso você pode obter uma casa.

Desenhe em perspectiva.

O centro do telhado estará alinhado com o ponto em que as duas linhas se cruzam (C).



Há uma porta no centro da frente e uma janela no centro da lateral.

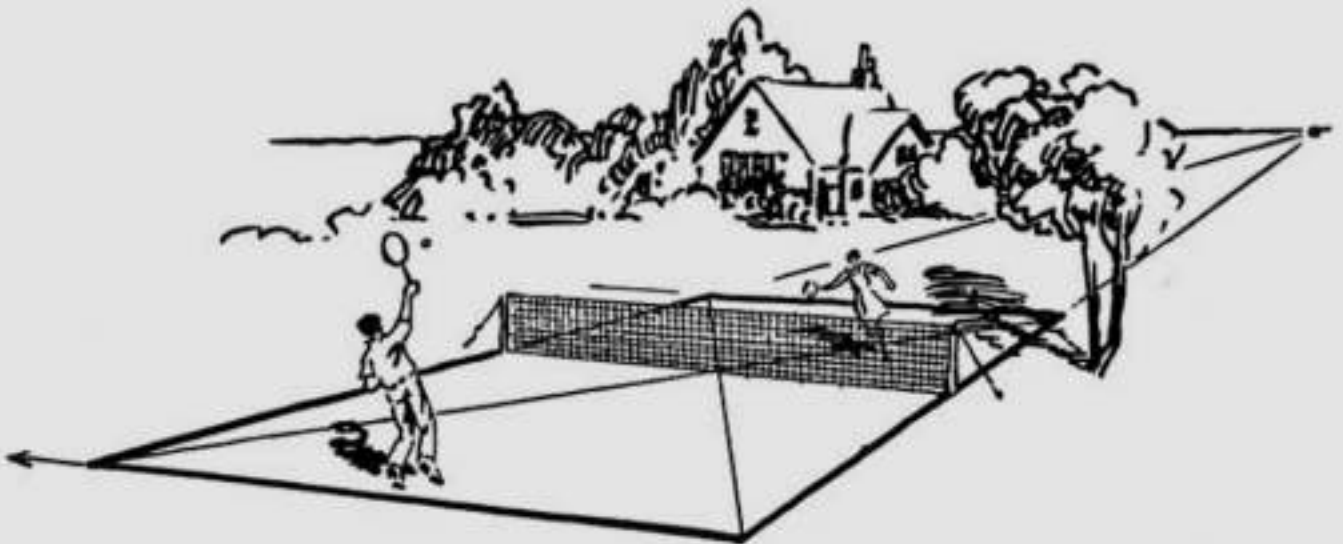
Eles são determinados pelas linhas cruzadas ou diagonais de interseção.

O USO DE DIAGONAIS

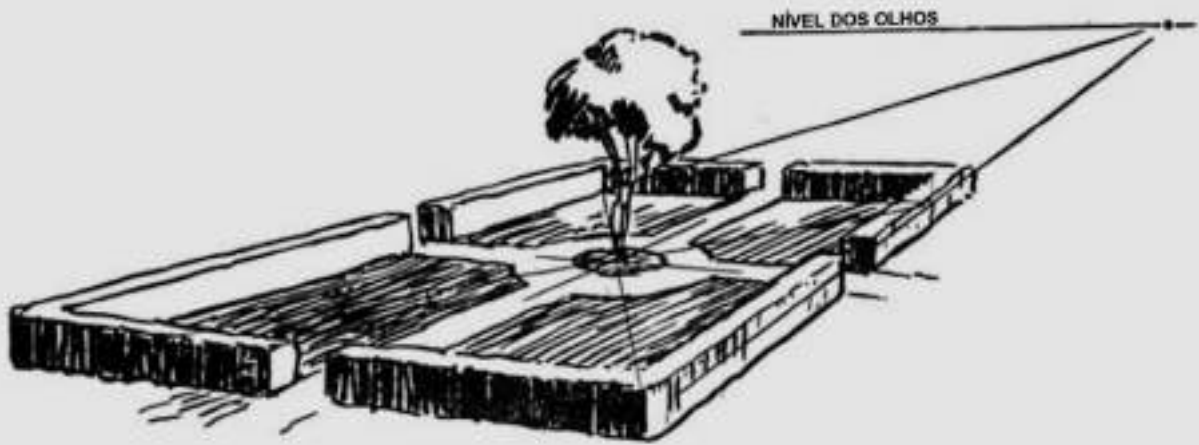


Esboce o topo do tijolo omitindo os lados e mostrando as linhas cruzadas e as linhas divisórias indo para os pontos de fuga.

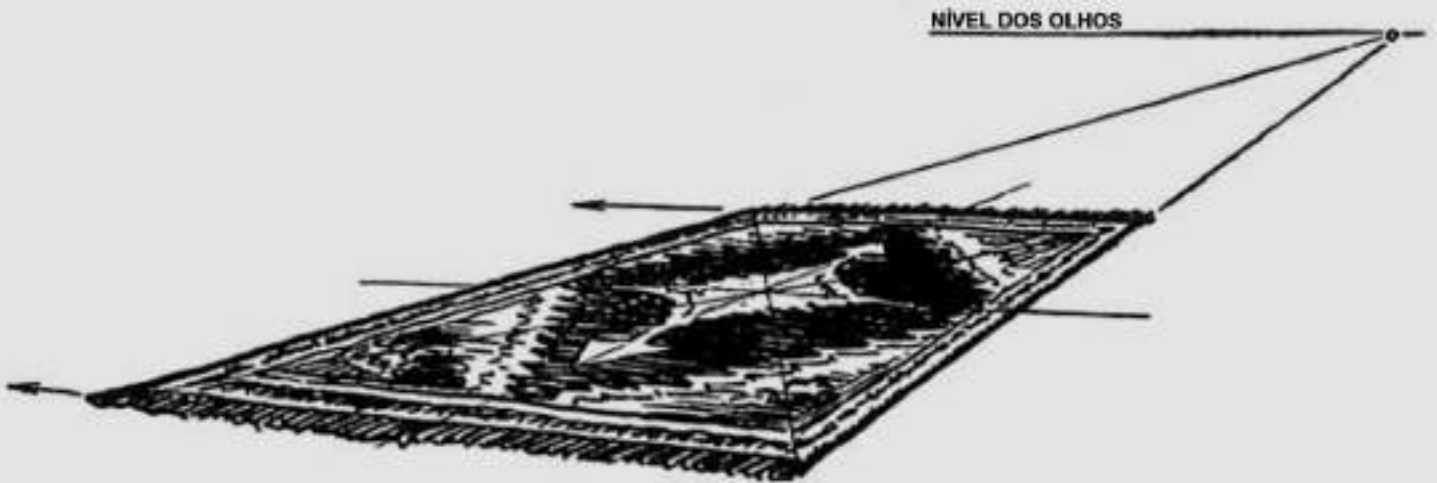
Um retângulo ou quadrado dividido dessa maneira tem um grande número de utilidades no desenho.



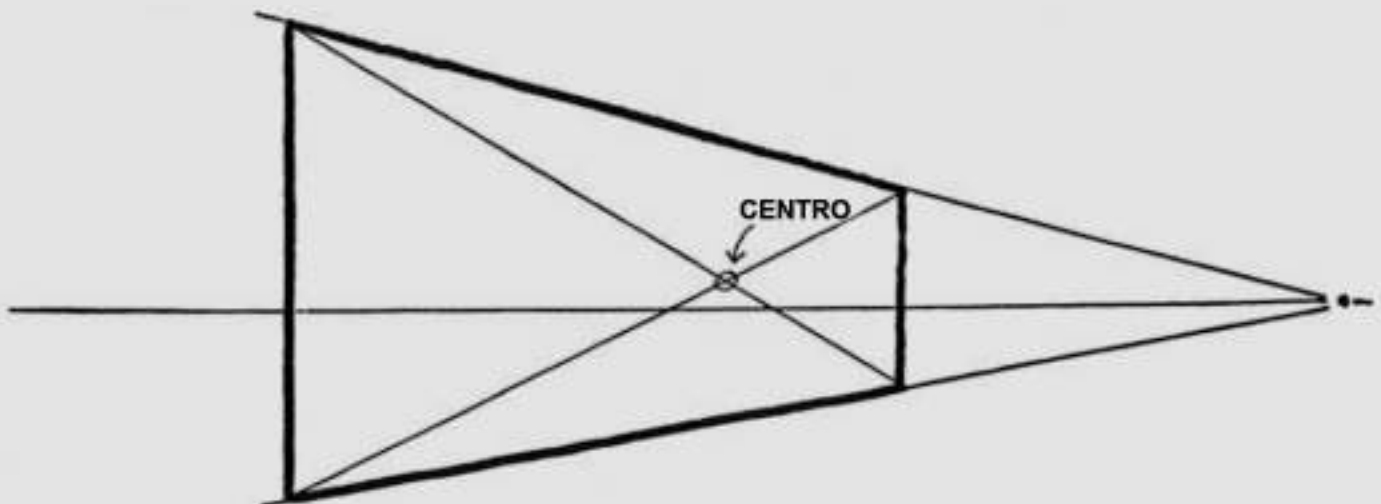
O topo do tijolo pode se tornar um campo de tênis.



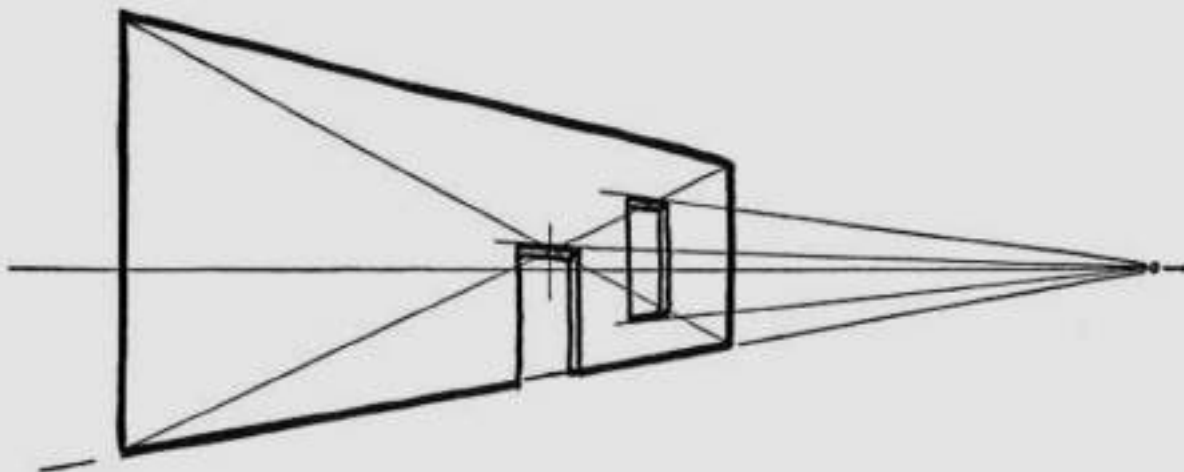
Ou um jardim.



Ou a base para um padrão de tapete, ou o que quisermos. Essas diagonais que se cruzam são sempre úteis.



A lateral do tijolo em perspectiva desenhado com linhas cruzadas mostrando o centro.

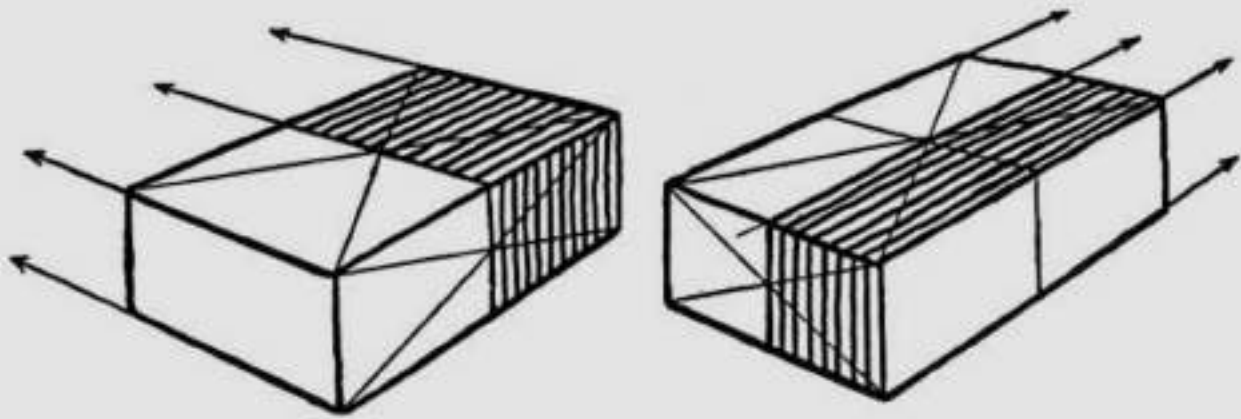


A lateral do tijolo como o lado de uma casa com as linhas cruzadas localizando a porta no centro.

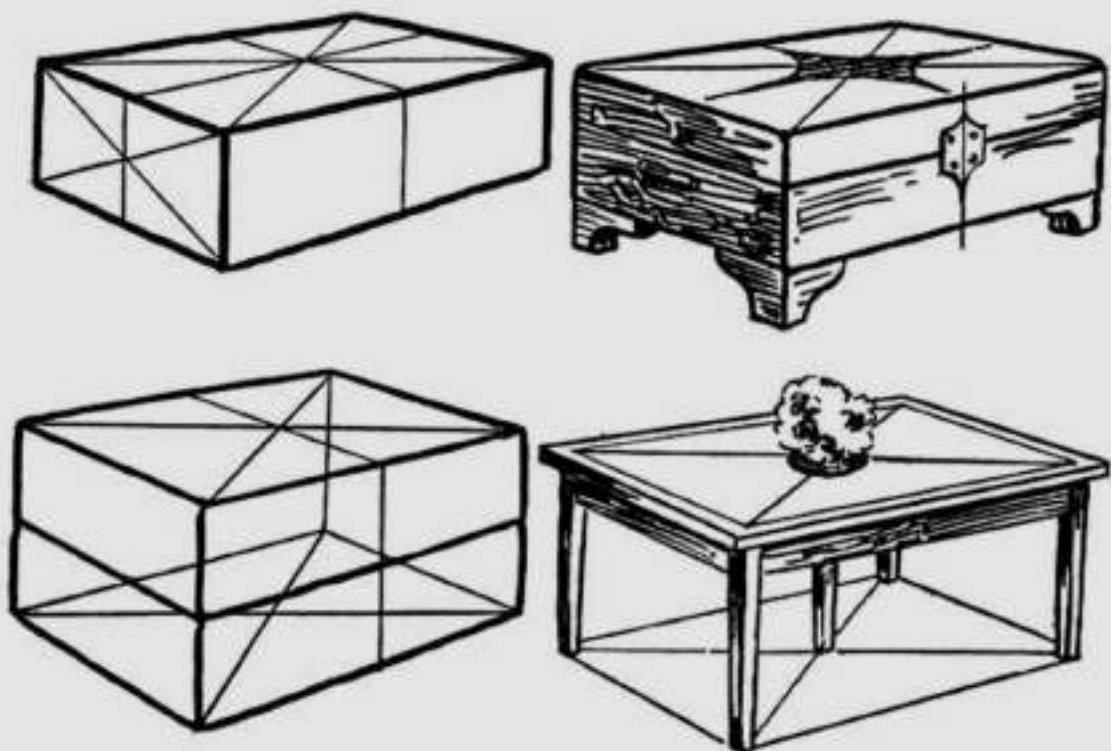


A lateral do tijolo pode ser um outdoor ou o que quisermos. Descobriremos que as linhas cruzadas são úteis de várias maneiras.

No desenho do outdoor, observe como o centro da perspectiva se encontra a alguma distância à direita do centro por medida.

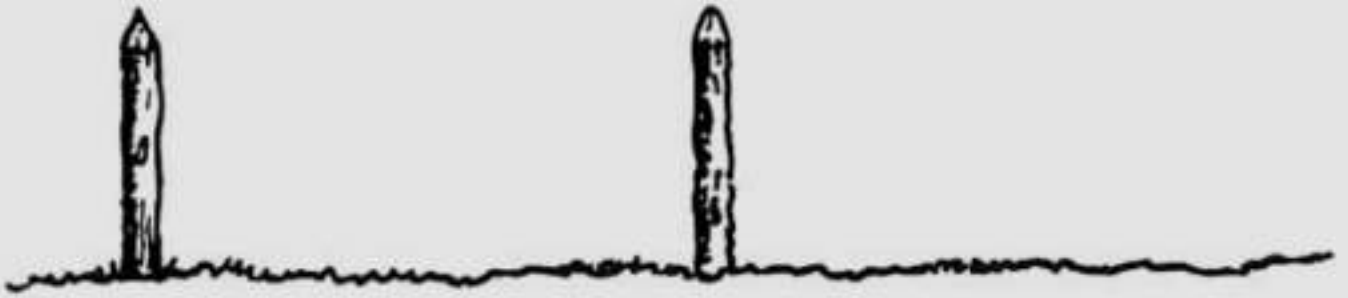


O topo do tijolo tem linhas cruzadas. As linhas traçadas através do ponto central para qualquer ponto de fuga dividem o tijolo ao meio.



Os tijolos com linhas cruzadas podem ser usados como base para um grande número de nossos desenhos em perspectiva.

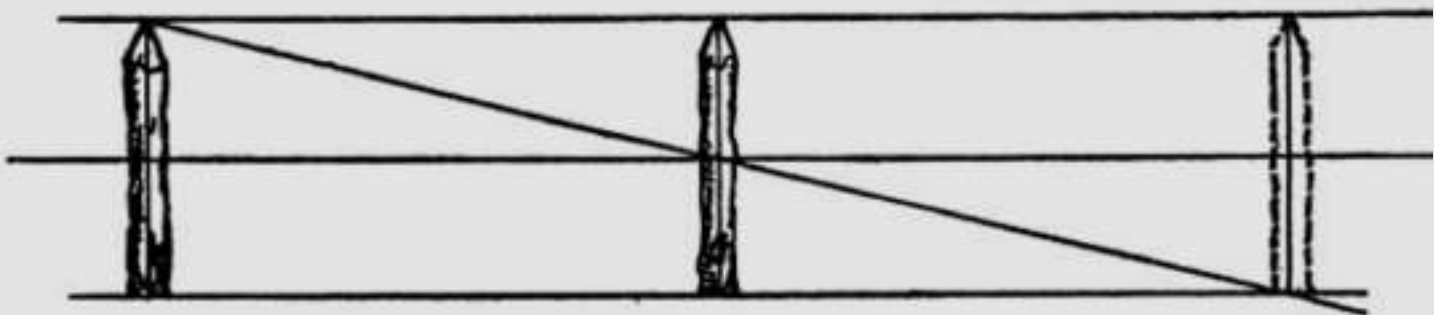
ESPAÇAMENTO EM PERSPECTIVA



Temos duas estacas da mesma altura. (Estacas de uma possível cerca).

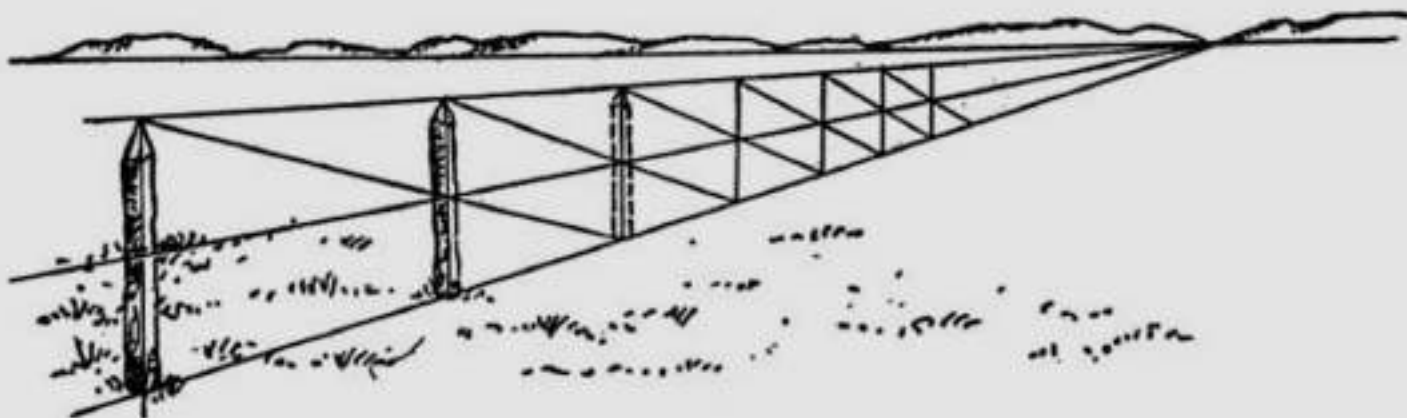


Agora desenhamos três linhas paralelas: uma no topo, uma no centro e uma ao longo da base das estacas.



Agora, se traçarmos uma linha diagonal do topo da primeira estaca direto até o centro da segunda, descobriremos que ela encontra a linha de base onde a terceira estaca deveria estar.

Este é o nosso método de linhas cruzadas usado de uma maneira diferente. Nesse caso, usamos para localizar o quarto lado quando temos três lados e as linhas centrais da face do tijolo.



A mesma relação é válida quando desenhamos a fileira de estacas em perspectiva. Com duas estacas colocadas podemos desenhar quantas quisermos (espaçadas corretamente).

Essa regra também é válida quando as divisões ficam planas como blocos de pavimento ou o topo de uma fileira de vagões de carga. As linhas divisórias, neste caso, retrocedem para o outro ponto de fuga. Essas linhas divisórias são representadas pelas estacas no desenho.

LEMBRE-SE

As linhas cruzadas são úteis para localizar o centro de algo quadrado ou retangular, embora a superfície possa ou não ser desenhada em perspectiva.

Os tijolos (cubos) com linhas cruzadas podem ser usados como base para um grande número de nossos desenhos em perspectiva.

Quando dois objetos da mesma altura são colocados em um desenho em perspectiva, podemos adicionar quantos mais quisermos (espaçados corretamente).

As linhas cruzadas são chamadas de "diagonais de interseção".

EXERCÍCIOS

Desenhe uma mesa em perspectiva. Agora coloque um vaso de flores exatamente no centro.

Um ralo está no centro de uma banheira quadrada. Mostre isso em um desenho em perspectiva.

Desenhe uma fileira de árvores igualmente espaçadas, mas de alturas diferentes. (Sugestão: localize a posição das árvores como se fossem estacas ou postes; depois as cubra com folhagens de diferentes alturas).

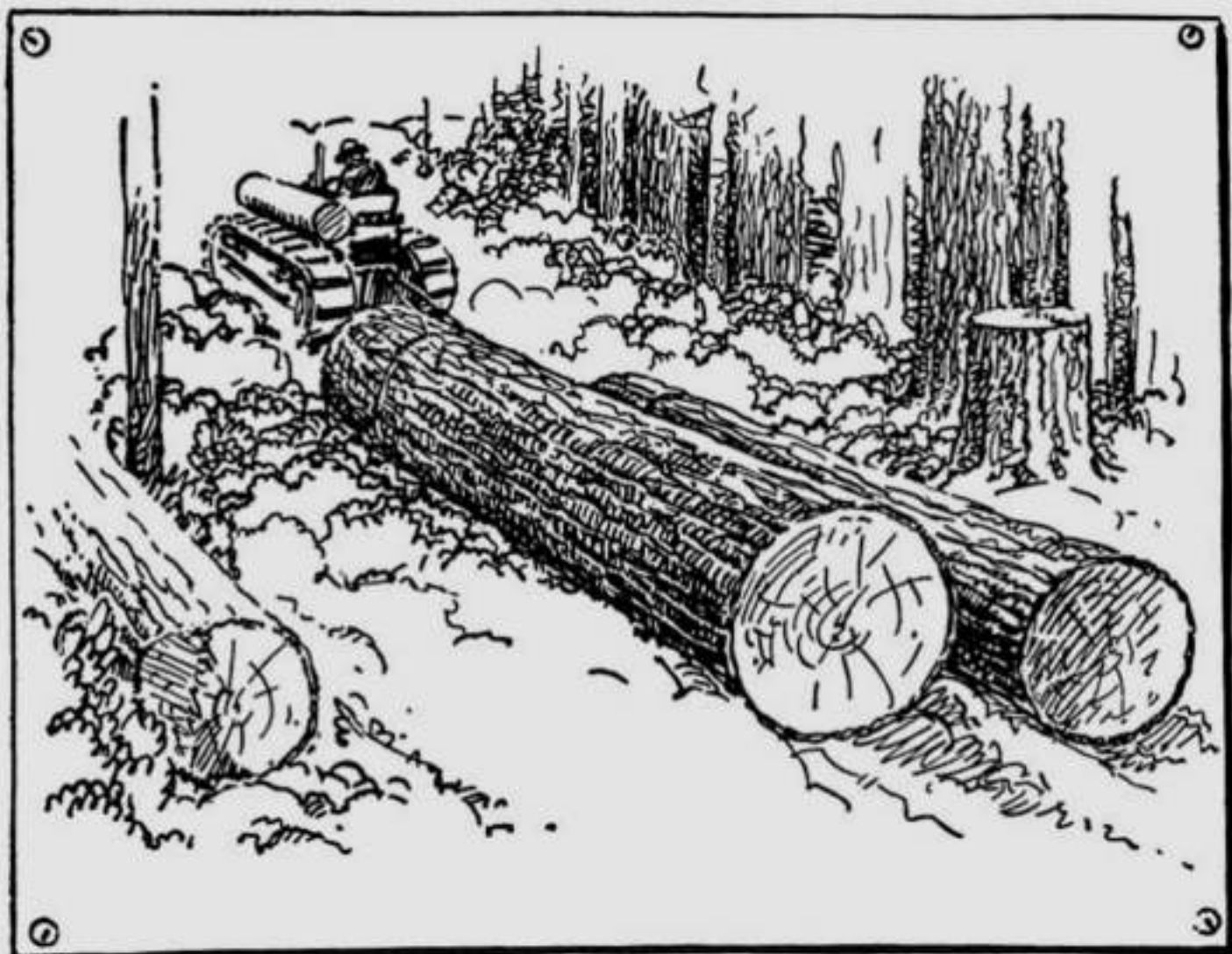
Uma calçada é feita de blocos pretos e cinza alternadas. Faça um desenho.

Um trem de vagões está passando pelo planície. Faça um desenho do trem.

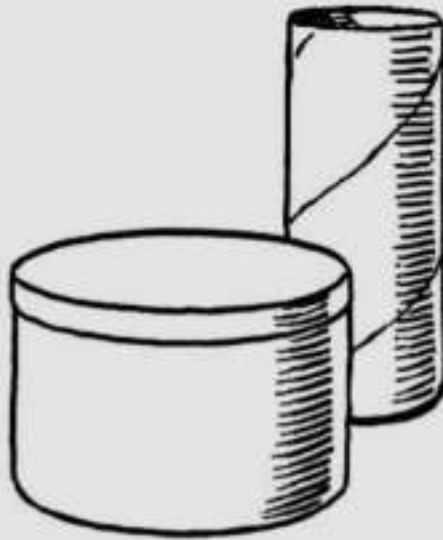
CAPITULO 13

CILINDROS EM PERSPECTIVA

DESENHANDO ELIPSES



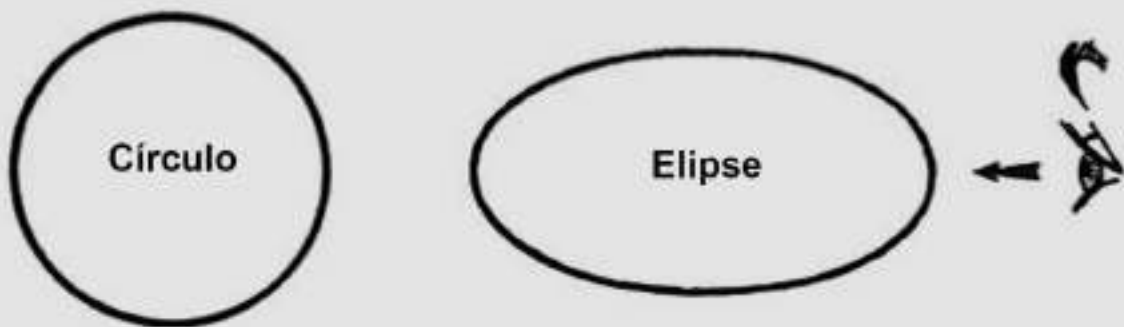
CILINDROS EM PERSPECTIVA



Coloque um pote de café e um rolo de papel toalha (ou algo correspondente) na mesa.

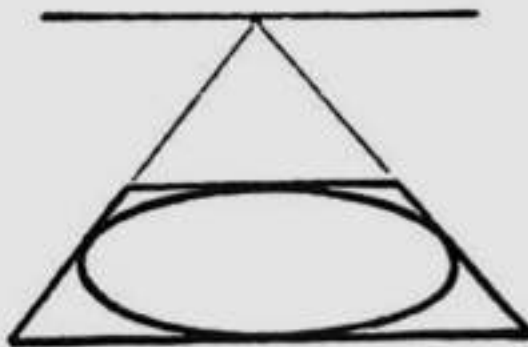
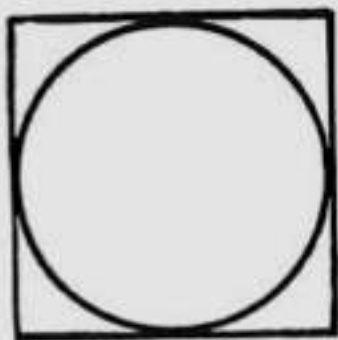
Estes objetos são cilindros.

A parte superior e inferior desses cilindros são círculos.



Em uma folha faça um círculo e uma elipse igual a imagem acima, em seguida feche um dos olhos; segure a folha na lateral e olhe para a elipse na direção indicada pela seta. Nesta posição, a elipse parece circular. O círculo aparece como uma elipse.

Assim, descobrimos que, quando olhamos para qualquer círculo de lado, ele parece elíptico.

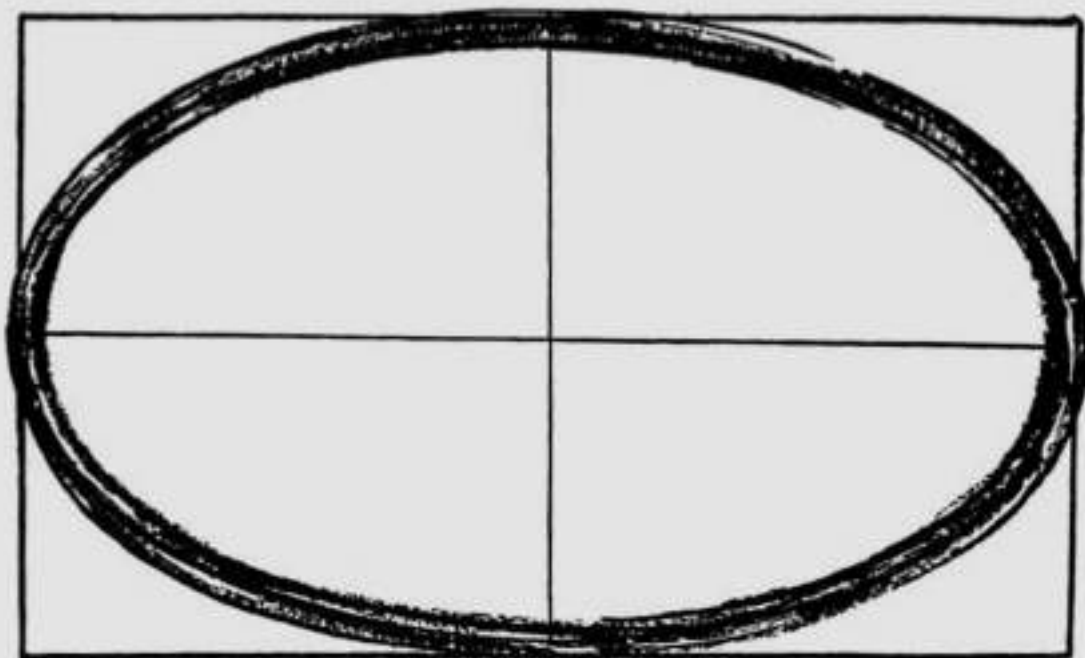


As ilustrações acima mostram um círculo em um quadrado e o mesmo círculo no quadrado quando desenhado em perspectiva.

O círculo desenhado em perspectiva torna-se uma elipse.

As extremidades dos cilindros quando desenhadas em perspectiva, tornam-se elipses.

DESENHANDO A ELIPSE À MÃO LIVRE

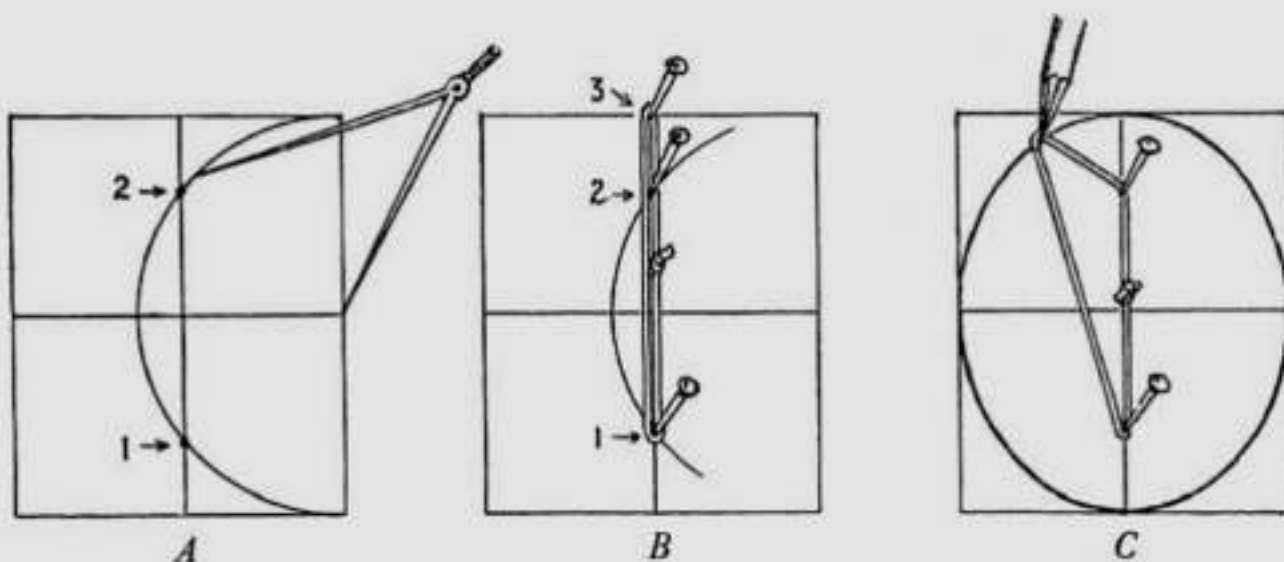


Faça um retângulo com o comprimento e largura desejados da elipse. A elipse tocará o retângulo no ponto central de cada um de seus lados.

Com o retângulo como guia, pratique o preenchimento da elipse à mão livre. Com um pouco de prática, é surpreendente como a linha à mão livre se aproxima de uma elipse verdadeira.

Nota do Tradutor: Esses métodos mostrados a seguir, da página 121 até a 123 não são necessários para o desenho comum à mão livre, não se preocupe em aprender e aplicar essas três maneiras mecânicas, esse conteúdo é mais voltado para arquitetura etc. um desenho mais técnico. O conteúdo volta a ser mais relevante pra se focar, a partir da página 124.

TRÊS MANEIRAS MECÂNICAS DE FAZER UMA ELIPSE



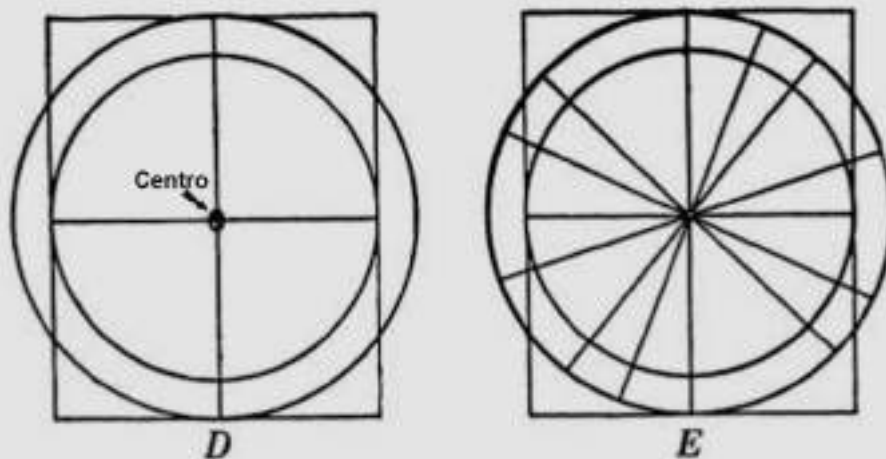
Faça uma elipse para preencher o espaço A.

Primeiro, com um par de linhas divisórias, encontre onde a linha curvada (mostrado na imagem A) cruza a linha central longa. Aonde ela cruza são os pontos 1 e 2.

Coloque alfinetes (ou algo do tipo) nesses dois pontos e um terceiro alfinete (3) no final da linha central.

Amarre um fio de linho firmemente em torno dos três alfinetes. (mostrado na imagem B)

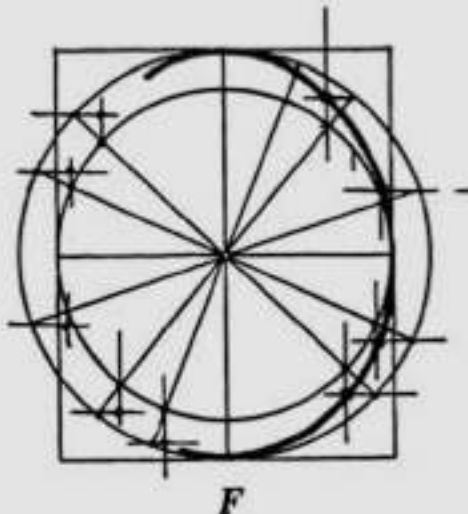
Retire o alfinete número 3 e trace a elipse com um lápis. (mostrado na imagem C) Mantenha a linha esticada.



Aqui está outra maneira de fazer uma elipse para preencher o espaço *A*.

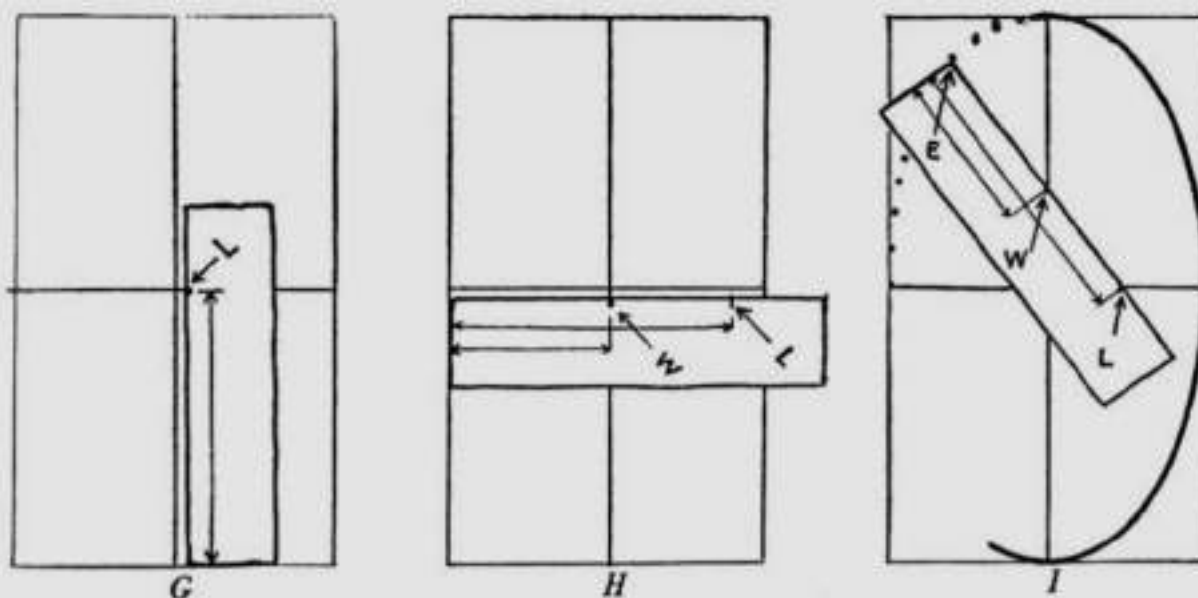
Faça dois círculos com o centro no mesmo ponto. (mostrado na imagem *D*) Um círculo será usado para encontrarmos a largura (círculo maior), o outro pra encontramos o comprimento da elipse (círculo menor).

Agora desenhe linhas diagonais como raios de uma roda, que saiam do centro dos círculos em direção as bordas. (Mostrado na imagem *E*)



Onde as linhas diagonais cruzam o círculo menor, faça linhas paralelas à linha de comprimento. (linha vertical) Onde elas tocam o círculo maior, desenhe as linhas paralelas à linha de largura. (linha horizontal)

A elipse fica onde essas linhas se cruzam. (mostrado na imagem *F*)



Aqui está outra maneira de fazer uma elipse de um determinado tamanho.

Pegue um pedaço de papel e marque metade do comprimento do espaço aonde será a elipse. (linha vertical na imagem) Marque o *L* conforme mostrado na imagem *G*.

Em seguida, coloque o pedaço de papel ao longo da linha de largura e marque com um *W* a metade dessa largura (linha horizontal) conforme mostrado na imagem *H*.

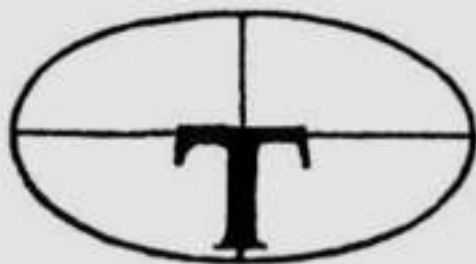
Agora mova o papel de forma que o ponto *L* toque a linha de largura e o ponto *W* toque a linha de comprimento, conforme mostrado na imagem *I*.

O final do papel (marcado com um *E*) mostra onde estão as elipses.

Continue movendo o papel até indicar quantos pontos desejar.

Este método é preciso para elipses de qualquer tamanho. No desenho mecânico, uma curva francesa é útil depois que os pontos são localizados.

OS EIXOS LONGO E CURTO

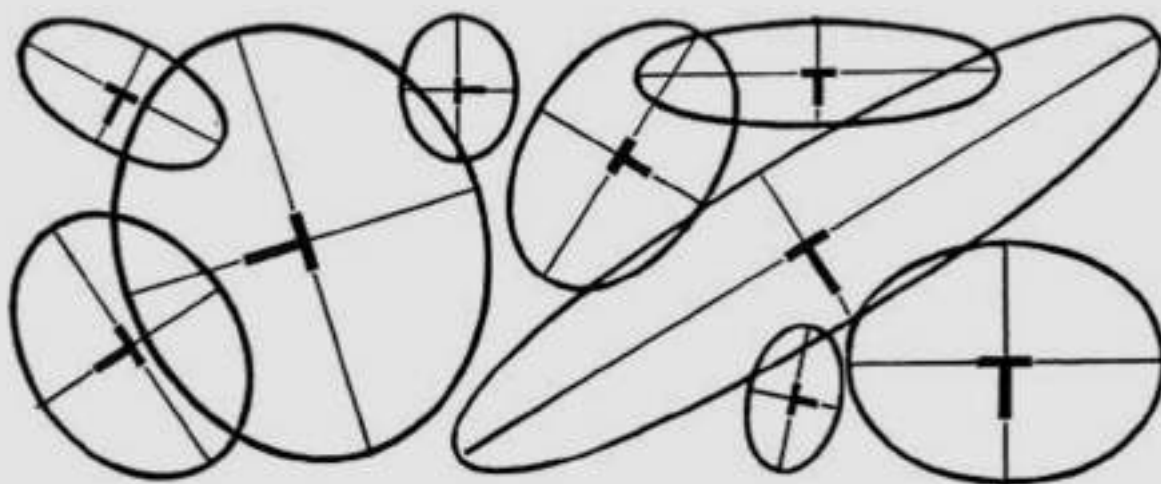


A linha mais longa em uma elipse é chamada de eixo longo.

A linha mais curta em uma elipse é chamada de eixo curto.

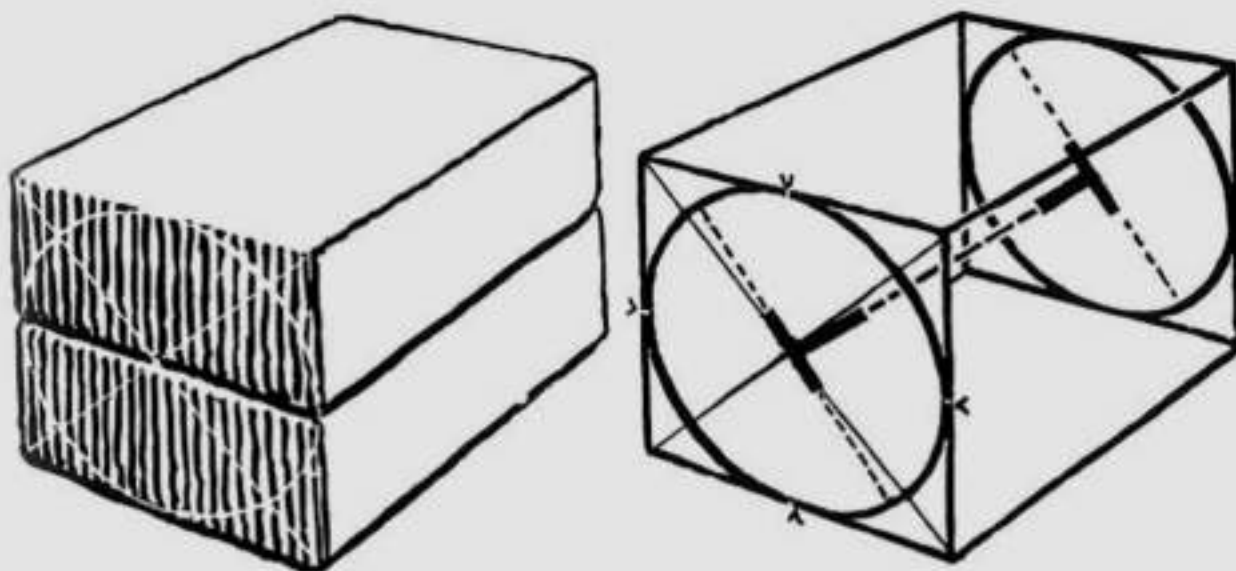
Onde os eixos longo e curto se cruzam, eles formam cantos quadrados. (ângulo de 90 graus)

Vamos considerar o eixo longo formando a barra transversal (linha horizontal) da letra **T**, o eixo curto a haste (linha vertical) do **T**.



Essa relação entre os eixos e o **T** é válida, independentemente do tamanho, forma ou posição da elipse. (como mostrado acima)

DESENHANDO UM CILINDRO DE LADO



Coloque um tijolo em cima do outro. Supomos que as extremidades formam um quadrado.

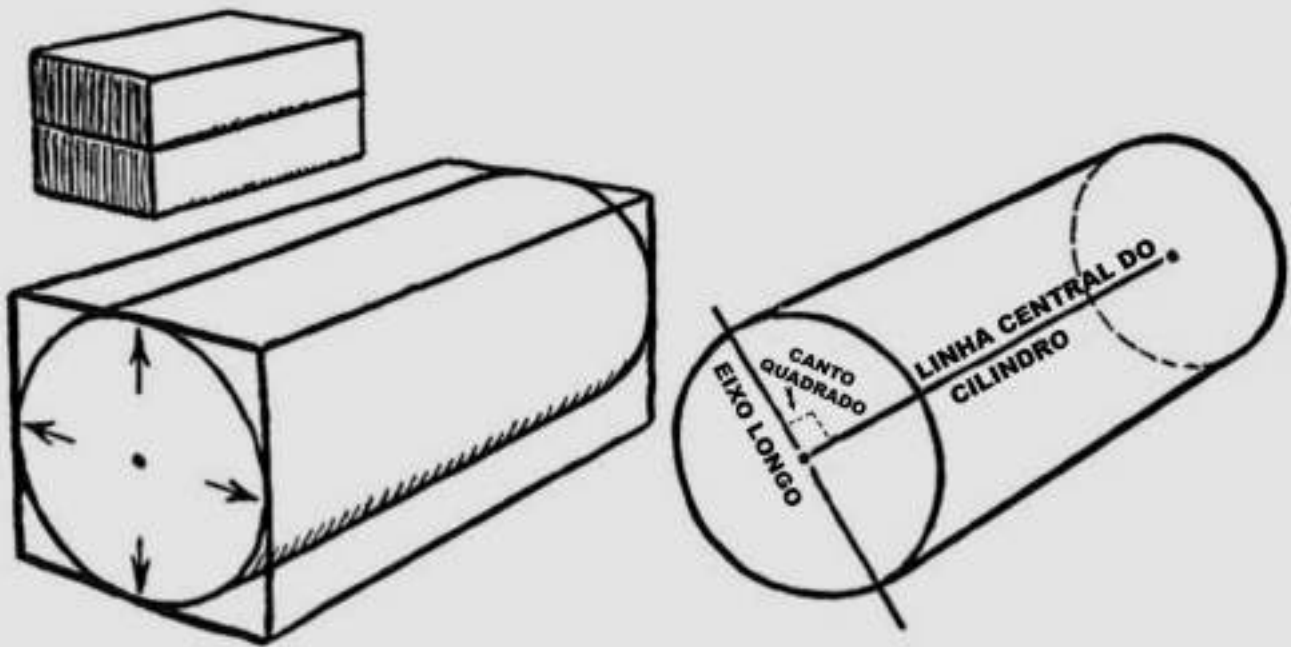
Desenhe linhas cruzadas de uma ponta à outra e encontre o centro. (como mostrado no capítulo 12) Este é o centro de um círculo que toca os quatro lados dessa face do quadrado.

O círculo pode ser considerado como a extremidade de um cilindro que percorre todo o comprimento do tijolo. Desenhe o outro círculo na extremidade oposta.

Uma linha desenhada entre os centros dos dois círculos é o centro do cilindro ou o eixo das duas rodas.

O eixo das rodas é uma extensão dos pequenos eixos das duas elipses e da haste do **T**.

O eixo longo forma a barra transversal do **T**. (linha pontilhada)



Começamos assumindo que as extremidades dos dois tijolos formam um quadrado quando os tijolos são colocados um em cima do outro.

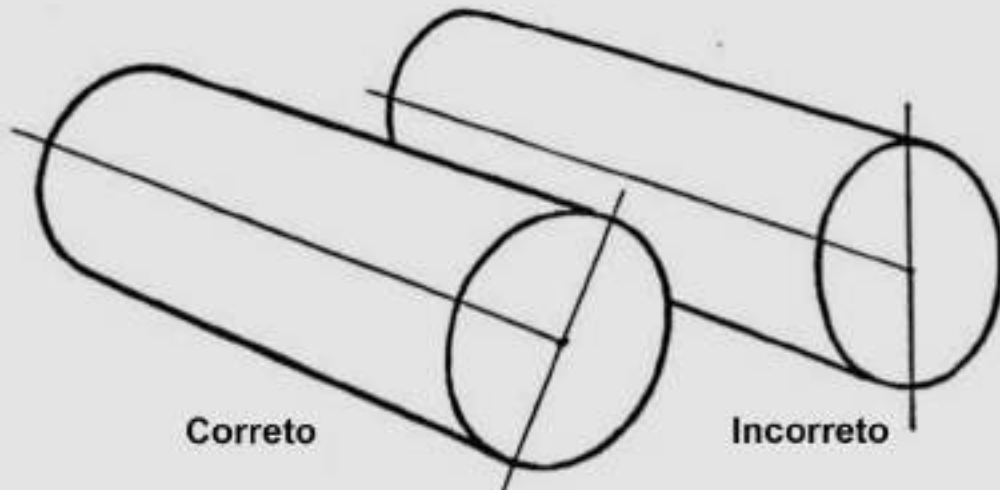
Esboce os tijolos em perspectiva. O círculo no final do quadrado se torna uma elipse tocando o quadrado (em perspectiva) no centro de cada lado dessa face.

Uma linha desenhada do centro do círculo até o ponto de fuga seria a linha central do cilindro ou o eixo das duas rodas.

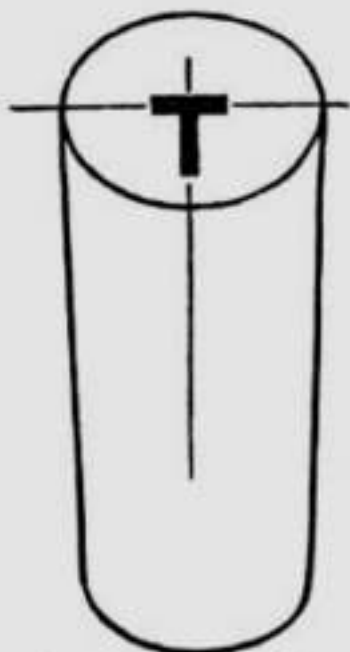
Uma linha através deste mesmo centro interseccionando esta linha do eixo diretamente seria a linha mais longa (ou eixo longo) da elipse.

Este eixo longo forma um canto quadrado (ângulo reto) com a linha central do cilindro.

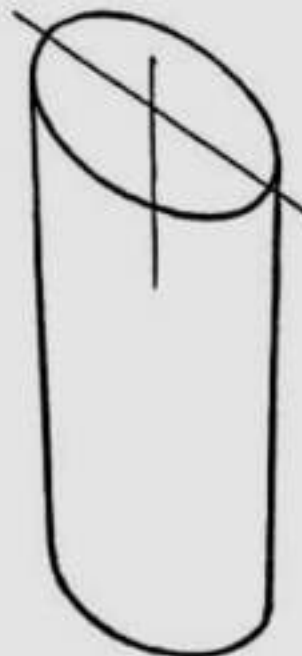
Não faz diferença em que direção o cilindro se encontra, ou se está ou não em pé, o eixo longo da elipse forma um **T** (ângulo de 90 graus) com a linha central do cilindro. O eixo curto encontra-se ao longo desta linha central. O eixo curto da elipse se torna a linha central do cilindro.



Desenhe um cilindro em perspectiva. Em seguida, vire o papel de forma que o cilindro fique em pé.

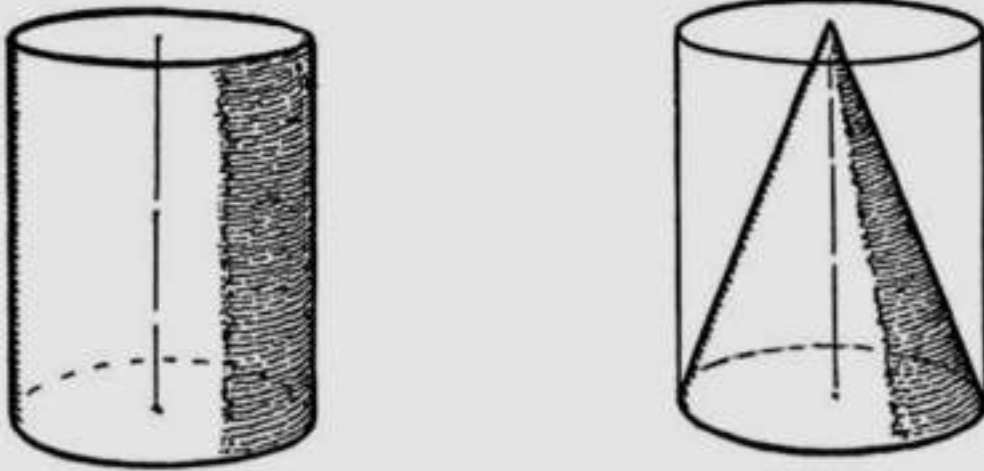


**Se parecer assim,
está totalmente
correto.**



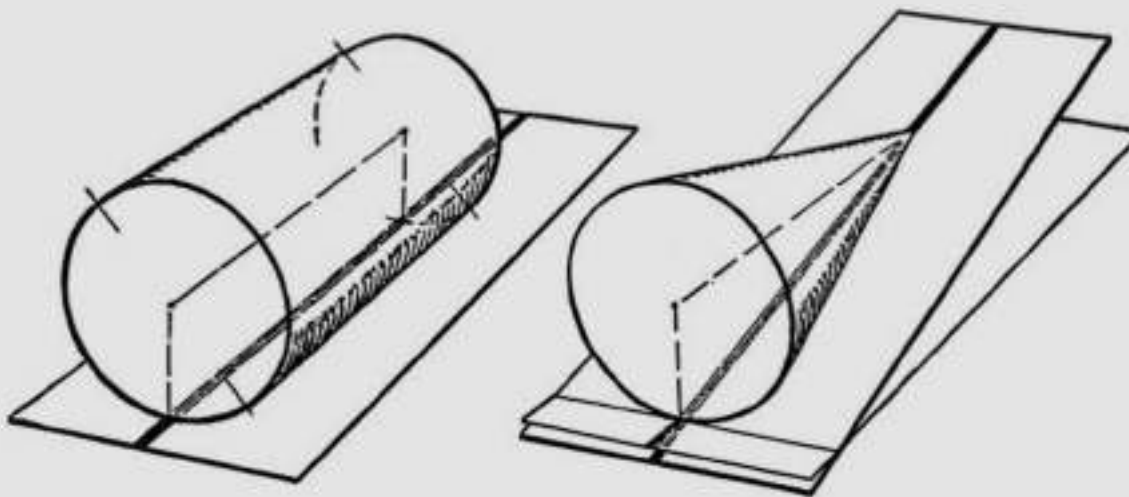
**Caso se pareça
dessa forma,
está incorreto.**

CONE DE LADO



Os cones podem ser feitos de cilindros, conforme mostrado no desenho acima.

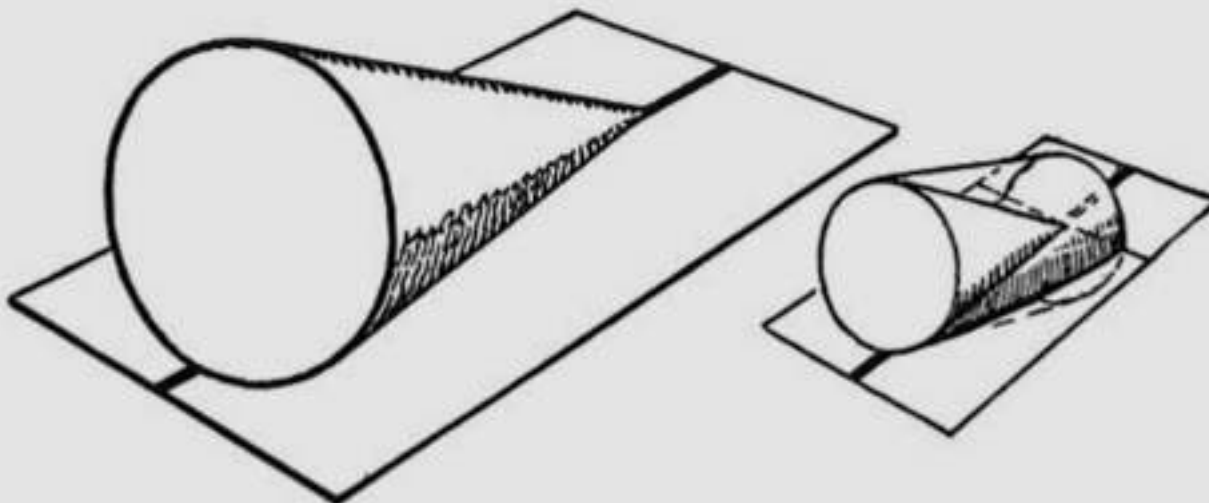
Agora vamos desenhar o cone deitado de lado.



O cilindro é primeiro colocado de lado na linha preta, conforme mostrado.

Um cone é feito a partir do cilindro enquanto ele está nesta posição.

Queremos posicionar o cone de forma que fique sobre uma superfície plana. Para fazer isso, inclinamos a superfície para cima até que ela encoste no cone. A ponta do cone está agora na linha preta. (imagem anterior)



Agora, vamos virar todo esse arranjo de modo que a superfície fique novamente nivelada e o cone permaneça sobre ela.

Um cone, portanto, pode ser pensado como um cilindro cuja extremidade foi pressionada com metade de seu diâmetro na superfície em que se apoia. O cone é então feito deste cilindro.

LEMBRE-SE

Um círculo em perspectiva aparece como uma elipse.

Um cilindro em perspectiva pode ser considerado como duas rodas com a linha central formando o eixo.

O eixo longo da elipse forma a barra transversal de um **T** com o eixo.

EXERCÍCIOS

Desenhe um frasco de tinta, uma garrafa ou qualquer objeto cilíndrico que você tenha. Mostre que ele é feito de cilindros.

Esboce um grupo de utensílios de cozinha. Agora coloque-os de lado e desenhe-os nesta posição. Lembre-se de que você está desenhando cilindros.

Desenhe cones em diferentes direções.

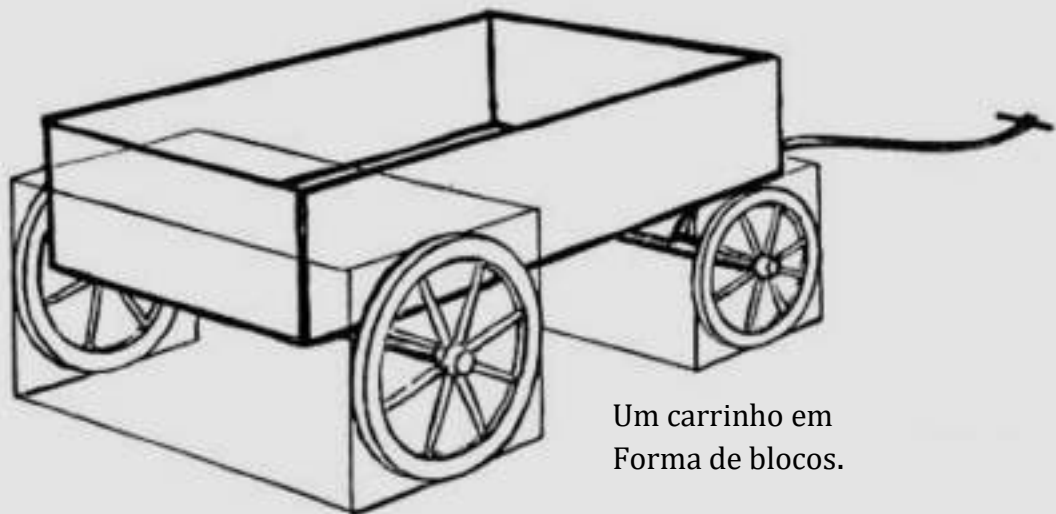
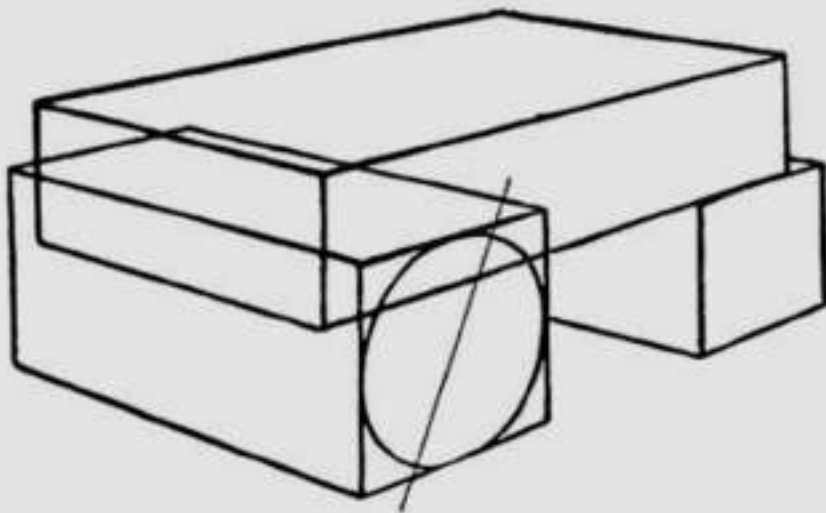
CAPITULO 14

USOS PRÁTICOS DE
CILINDROS NO DESENHO

DIVIDINDO O CÍRCULO



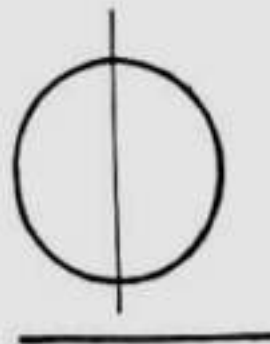
DESENHANDO OBJETOS EM PERSPECTIVA



Um carrinho em
Forma de blocos.



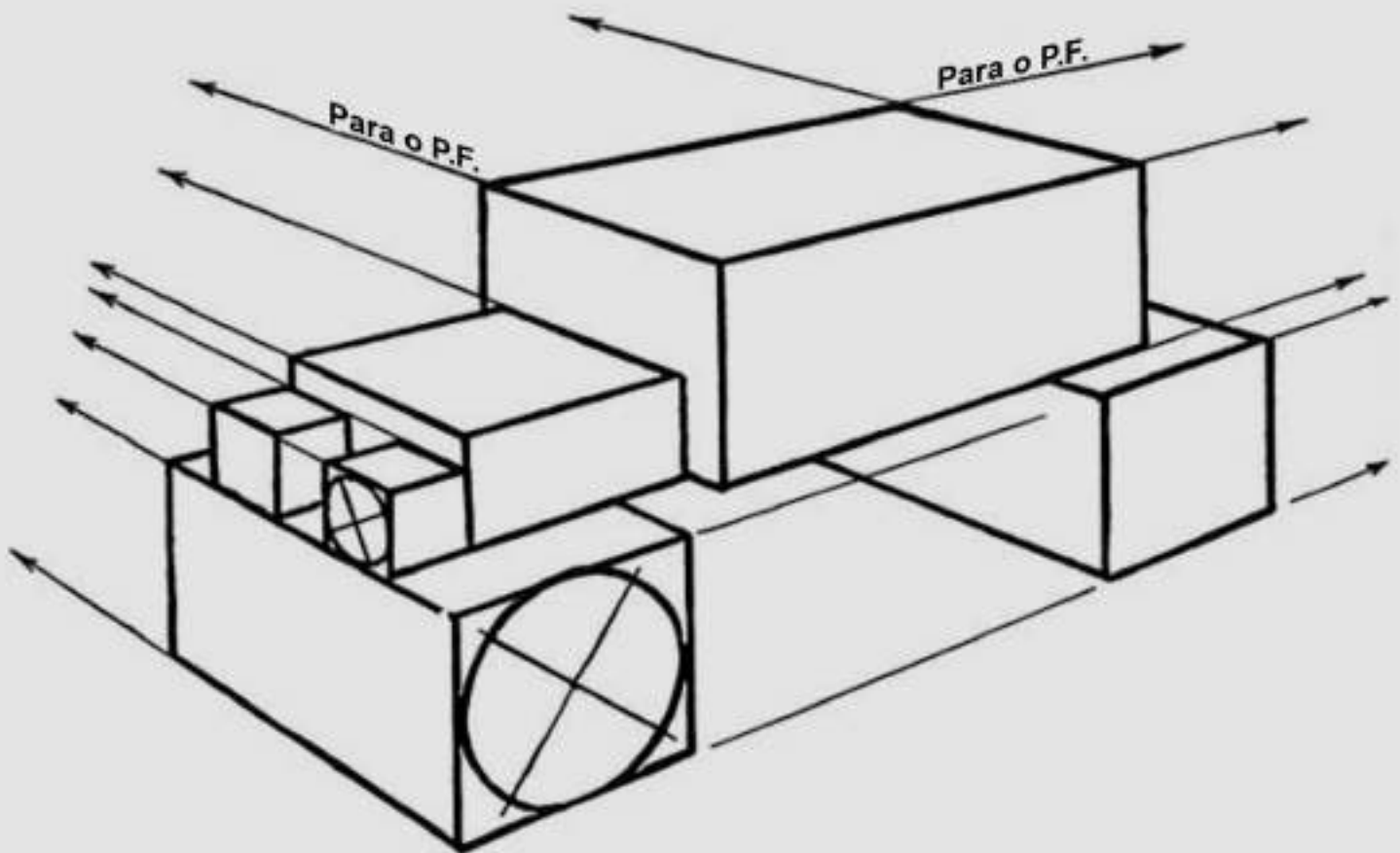
Observe que a
elipse da roda se
inclina assim.



A elipse não é
Vertical assim.

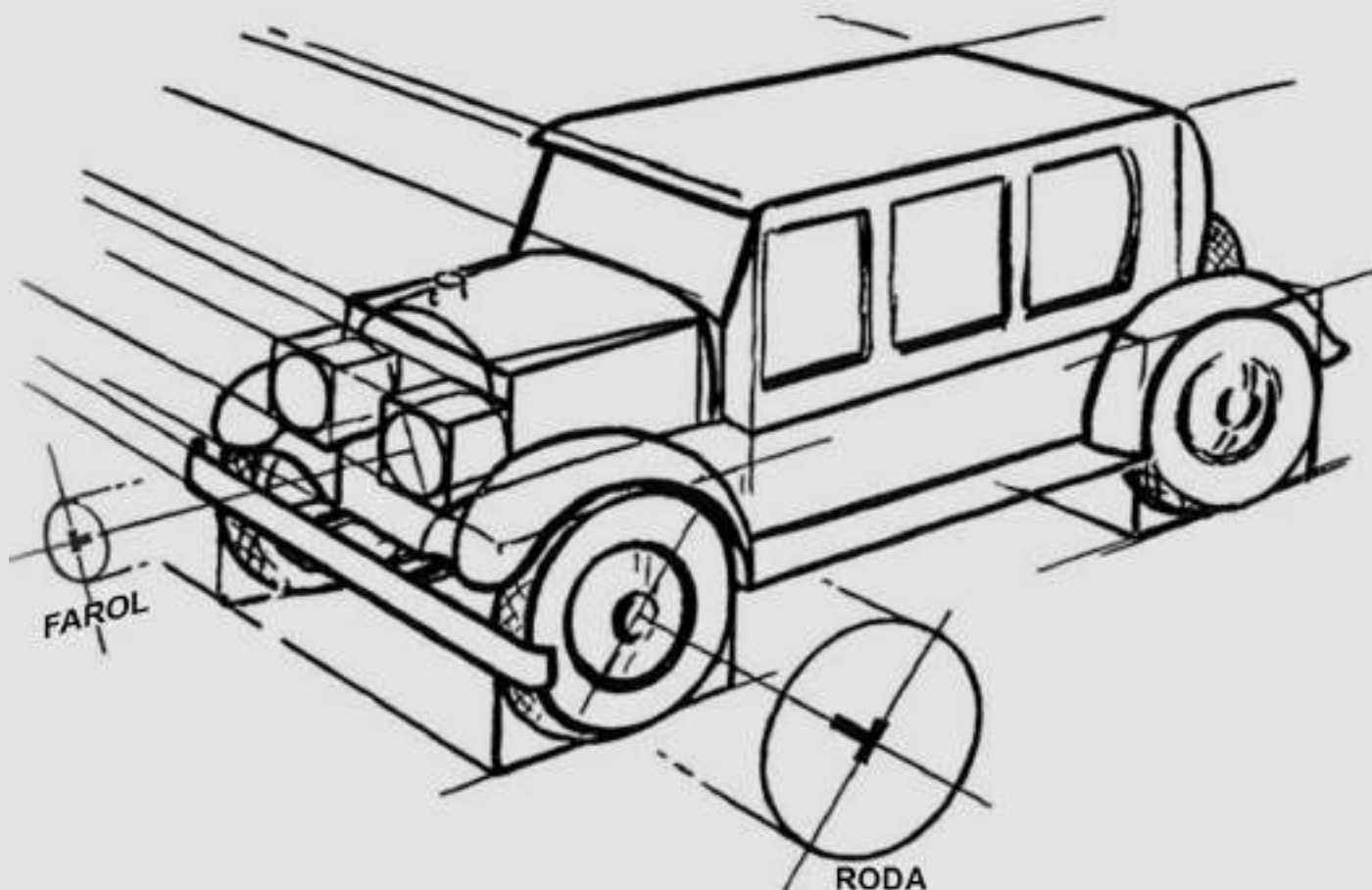
O eixo longo da elipse é inclinado para formar um **T** com o eixo do vagão.

DESENHANDO UM AUTOMÓVEL ANTIGO



Agora desenharemos um automóvel antigo.

O contorno geral é feito de blocos de diferentes formas desenhados em perspectiva.

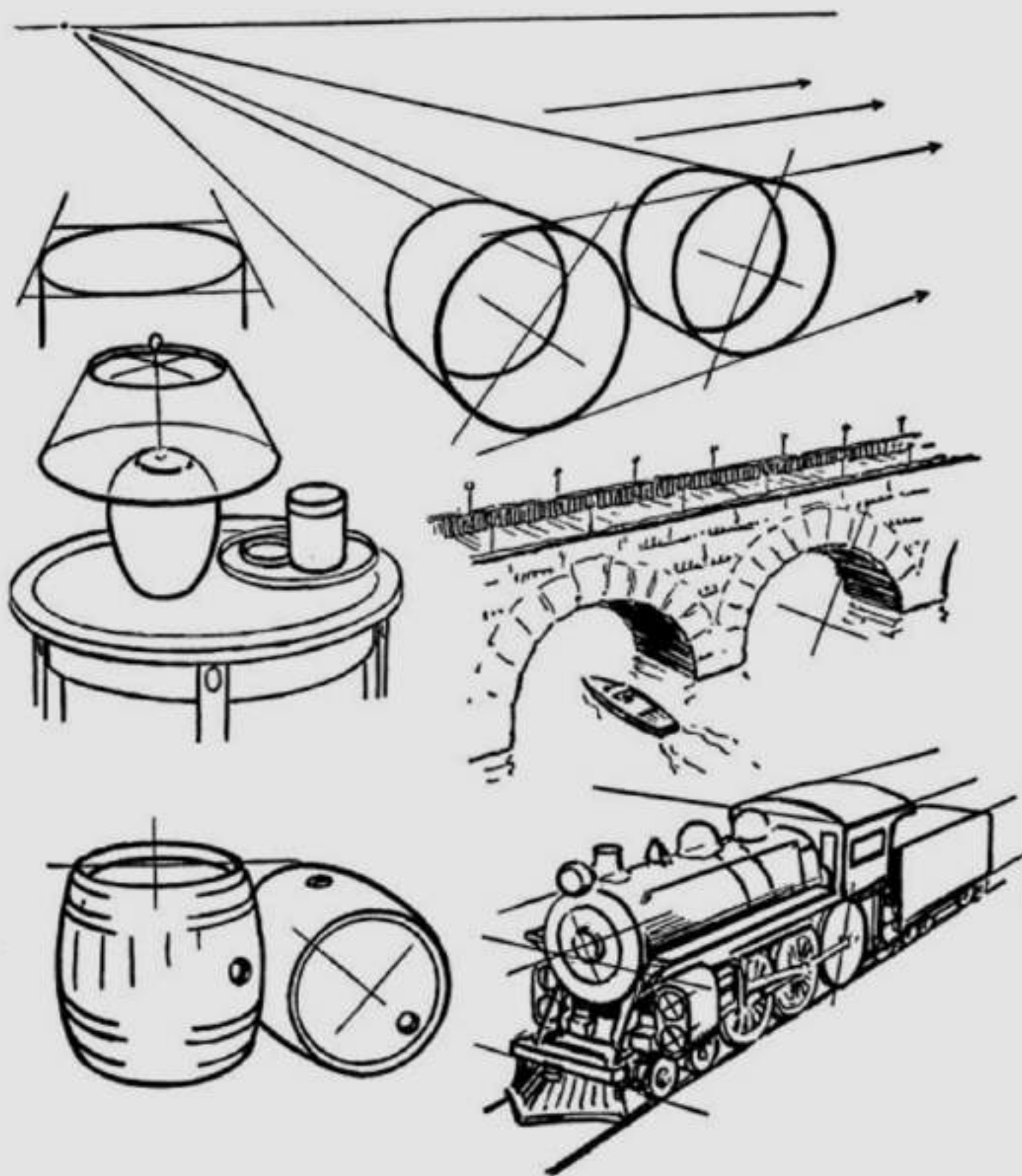


Observe como as elipses formadas pelas rodas têm seus longos eixos posicionados em uma direção, enquanto os das luzes ficam em uma direção totalmente diferente. Observe que em ambos os casos o eixo longo forma um **T** com a linha central do cilindro.

USOS PRÁTICOS DOS CILINDROS

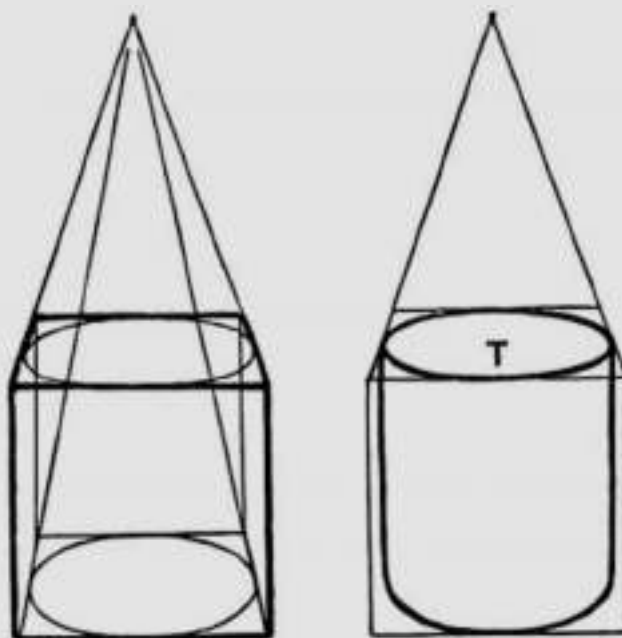
Descobrimos no desenho que muitos objetos familiares são cilindros. Nossos utensílios de cozinha, louças, lâmpadas, vasos, garrafas, produtos enlatados, automóveis e lápis, todos expressam algum uso do cilindro.

A página a seguir mostra alguns exemplos de cilindros usados de diferentes maneiras.

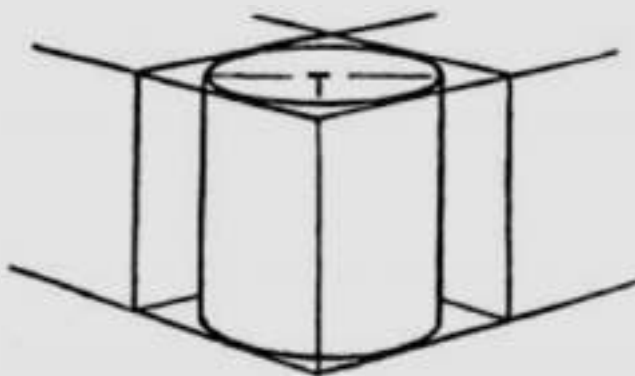


A ponte é feita de dois cilindros.

A caldeira da locomotiva e as rodas são feitas por cilindros.



Ao desenhar um cilindro vertical, é melhor considerá-lo como se ele estivesse em uma caixa quadrada com o ponto de fuga diretamente oposto (como os trilhos da ferrovia). Ambos os lados do cilindro devem ser verticais e paralelos.

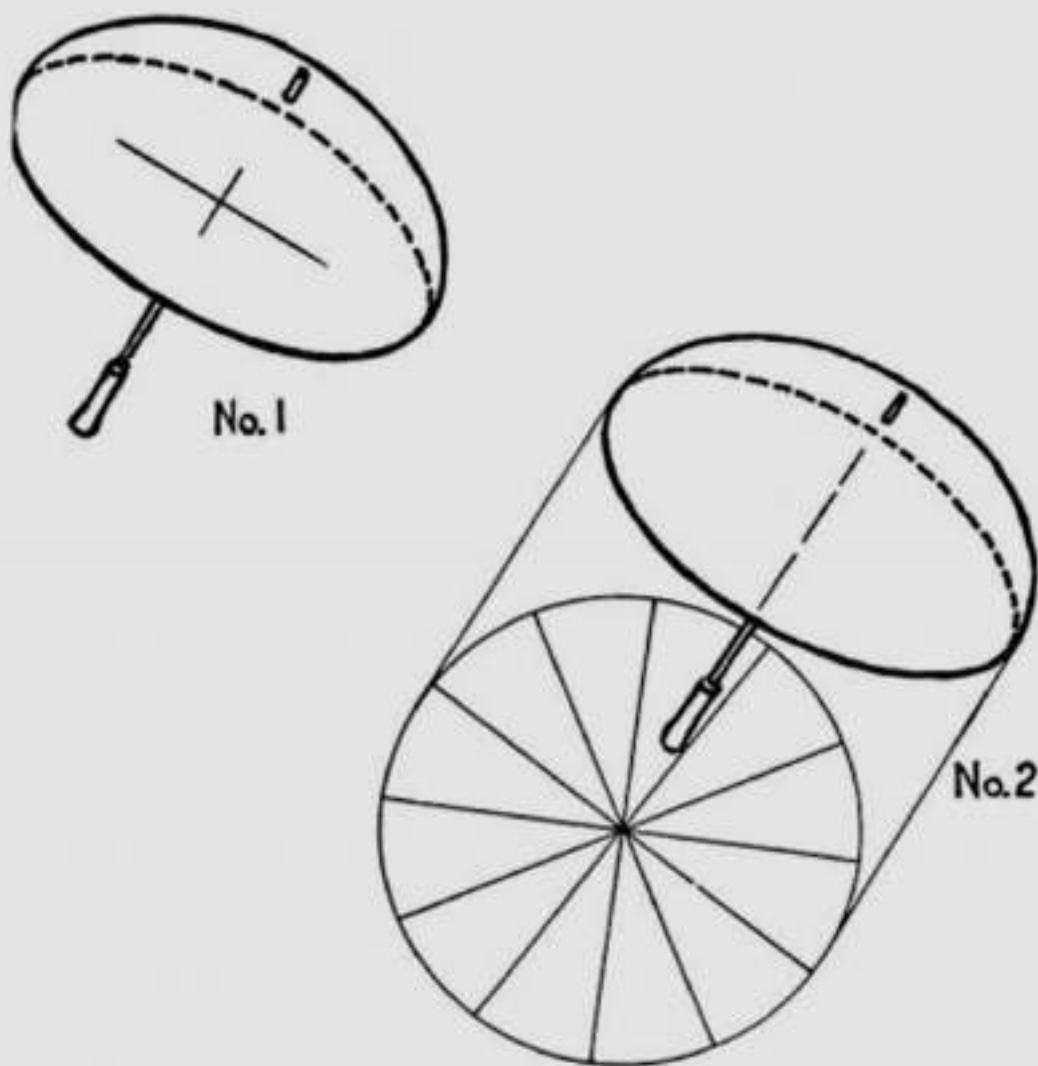


Quando a caixa é desenhada em perspectiva de dois pontos, o cilindro dentro dela permanece na mesma posição do esboço de um ponto. O eixo longo sempre forma um **T** com a linha vertical do cilindro.

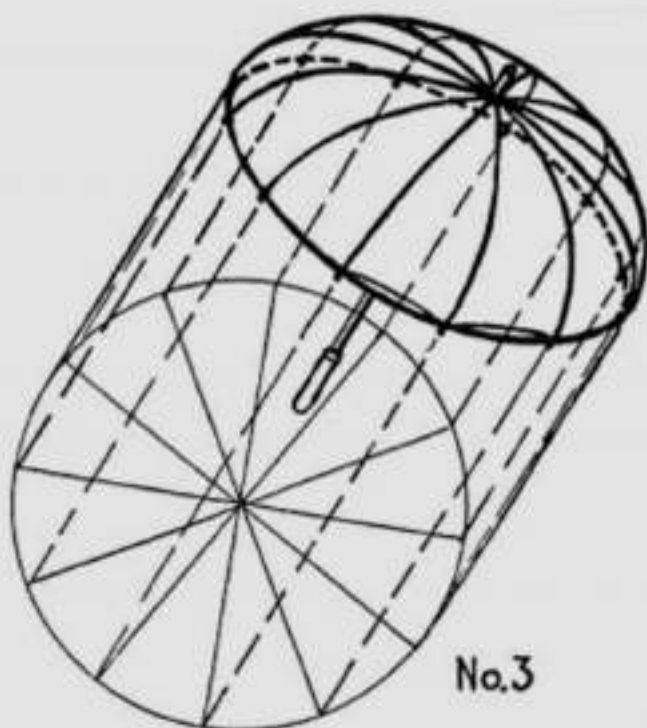
O CILINDRO VERTICAL



DIVIDINDO O CÍRCULO



O No.1 é um guarda-chuva sem divisórias. Agora, para termos as divisórias. Estenda linhas paralelas à alça do guarda-chuva (No.2) começando das extremidades mais distantes da elipse. Preencha o espaço entre essas duas linhas com um círculo. Divida o círculo em espaços iguais. Essas linhas representam as divisórias do guarda-chuva visto de cima



No.3

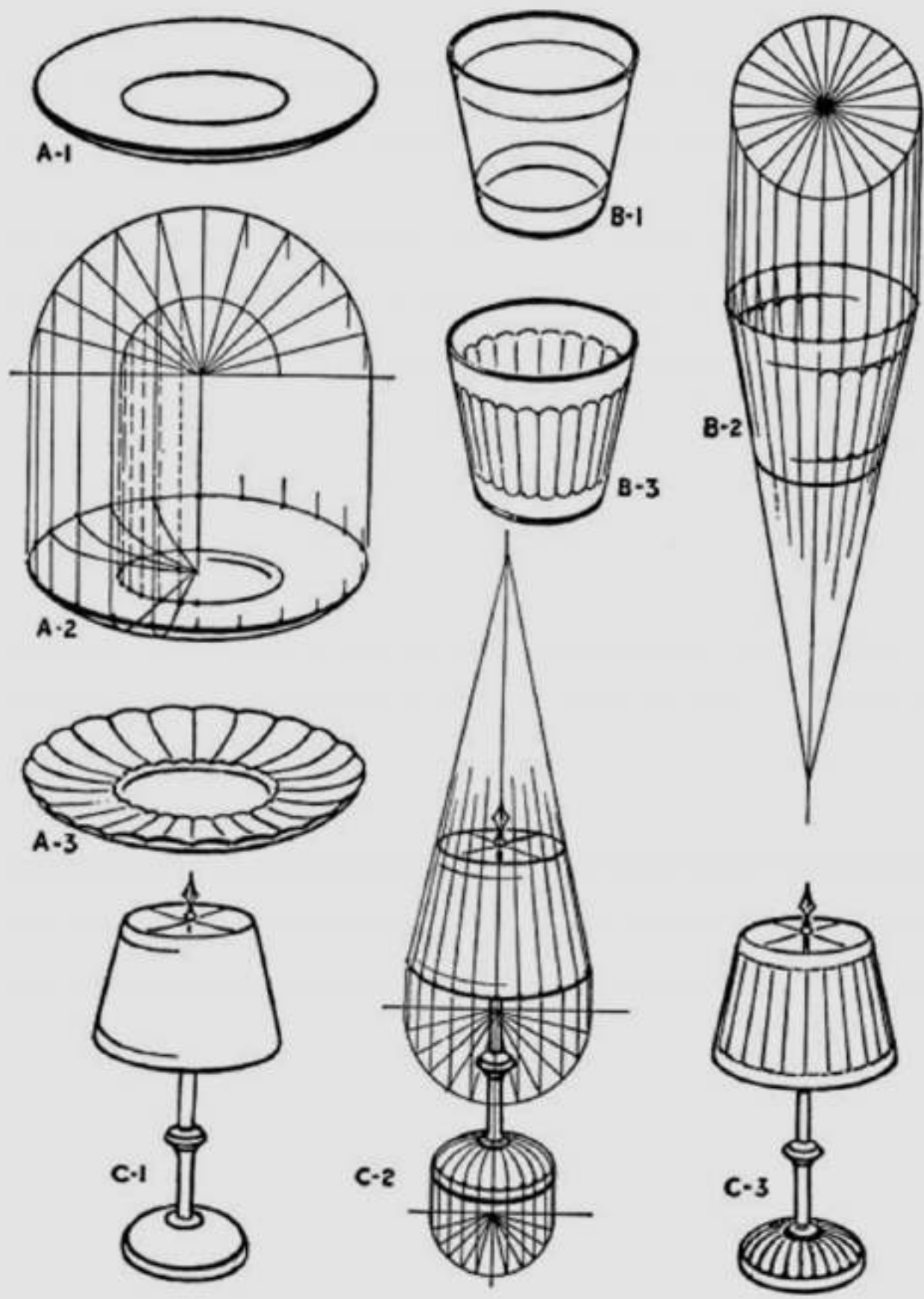


No.4

Desenhe linhas paralelas desde o final dessas linhas (No.3) até a borda do guarda-chuva. Isso mostra onde as divisórias começam. Desenhe-as ao redor da superfície curva do guarda-chuva de modo que elas se encontrem onde a alça se projeta.

No.4 mostra o guarda-chuva finalizado.

Use o mesmo método para localizar os raios de uma roda, as estrias de uma coluna (grega etc.), o desenho de um prato. Há alguns exemplos na próxima página.



LEMBRE-SE

Cubos e cilindros têm uma grande importância. Eles podem ser encontrados na maioria dos desenhos em perspectiva.

O topo de um cilindro vertical é desenhado da mesma maneira, independentemente da direção em que o cilindro é girado.

EXERCÍCIOS

Faça um esboço de um tubo de drenagem em pé. Agora deitado de lado.

Faça um esboço de um reboque de duas rodas.

Faça o esboço de um vagão-tanque ferroviário.

Organize um grupo dos seguintes objetos e esboce-os: uma garrafa redonda, um carretel de linha, uma xícara e um pires, uma vela em um castiçal.

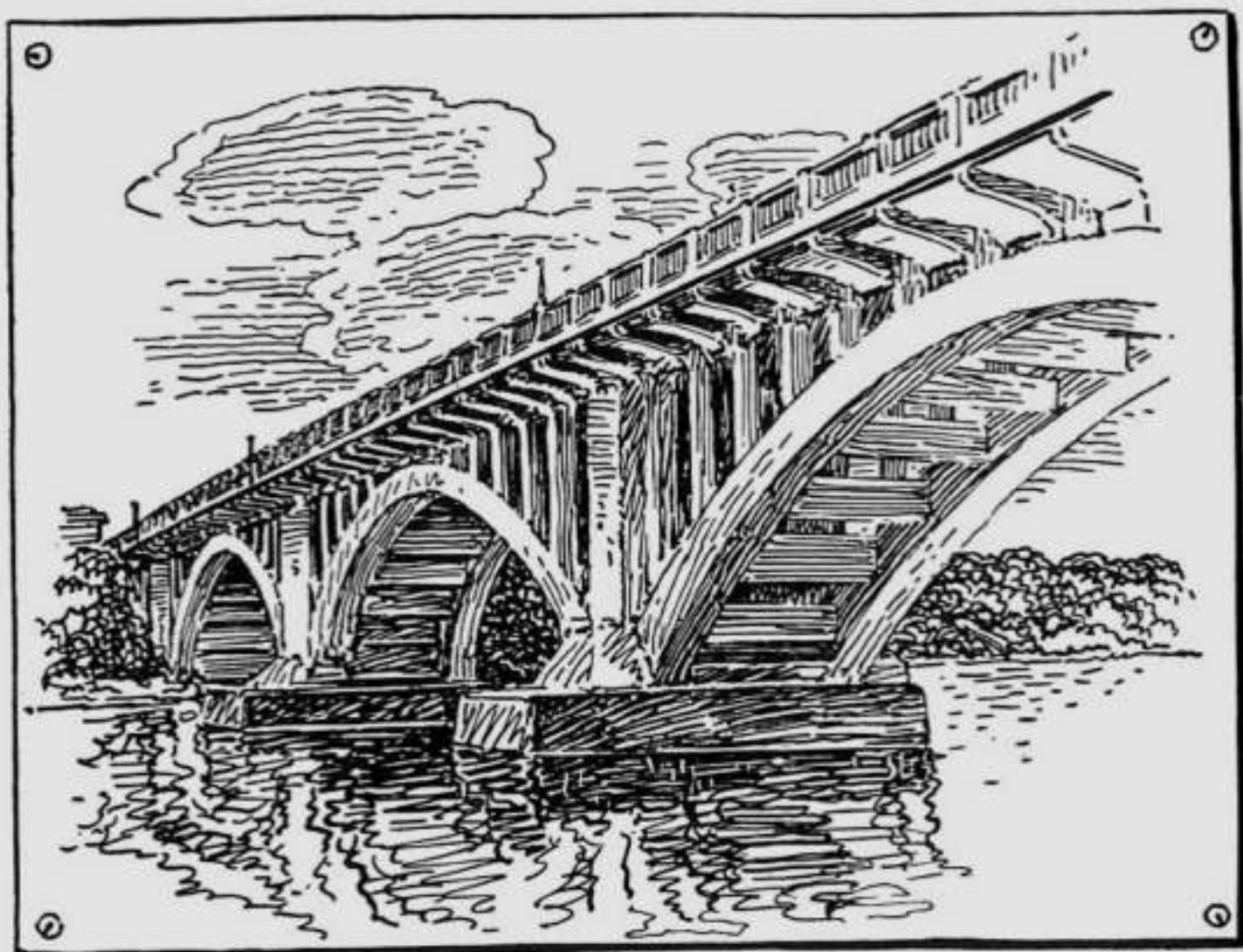
Faça o desenho de uma espiga de milho com fileiras uniformes de grãos.

Desenhe uma coluna dórica. (Colunas gregas)

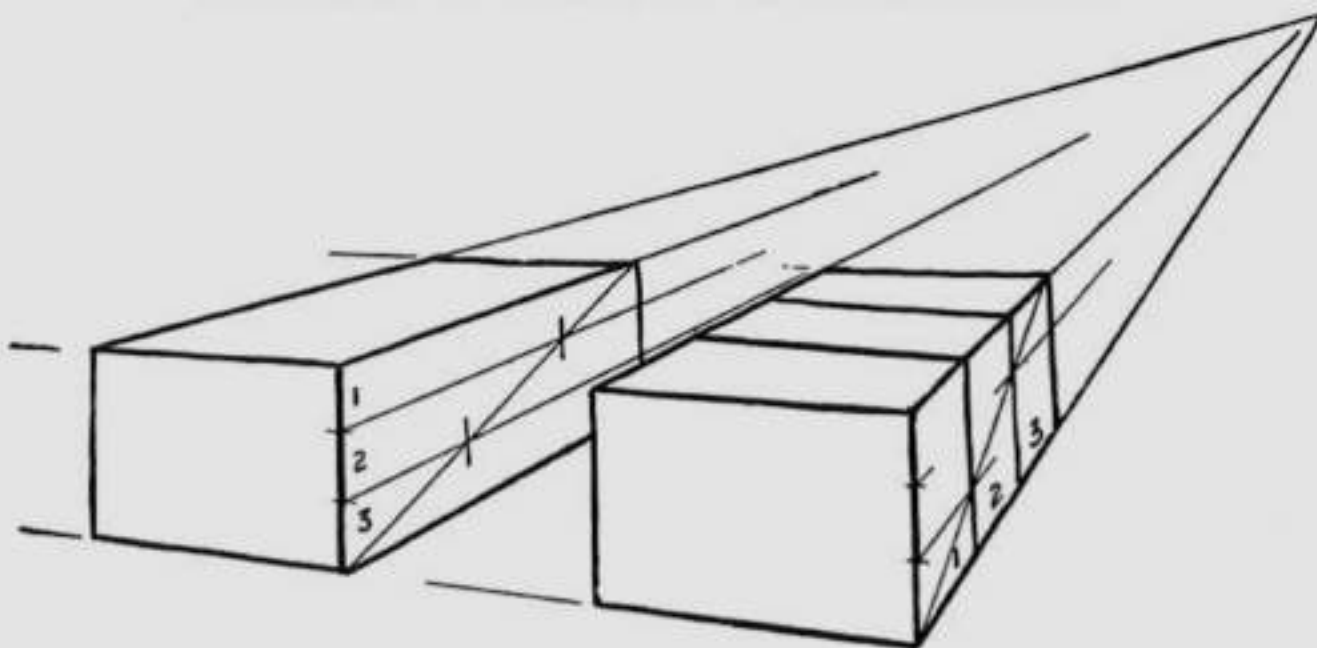
CAPITULO 15

**DIVIDINDO UMA SUPERFÍCIE
EM PERSPECTIVA**

DESENHANDO UM TABULEIRO

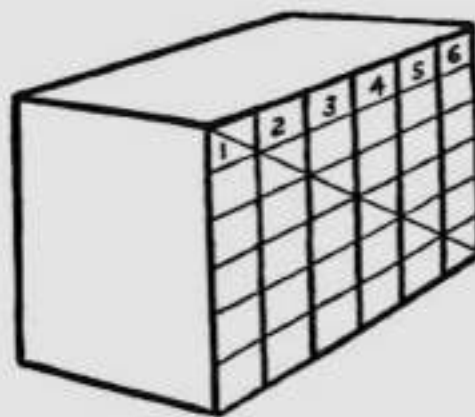
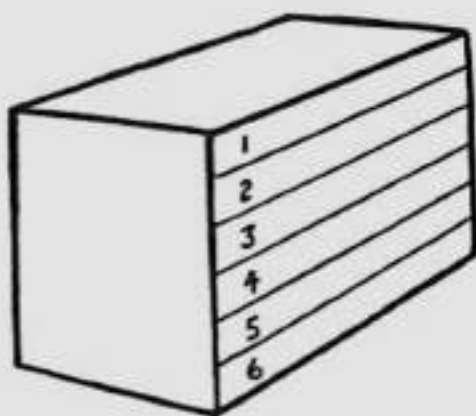


DIVIDINDO UMA SUPERFÍCIE EM PERSPECTIVA



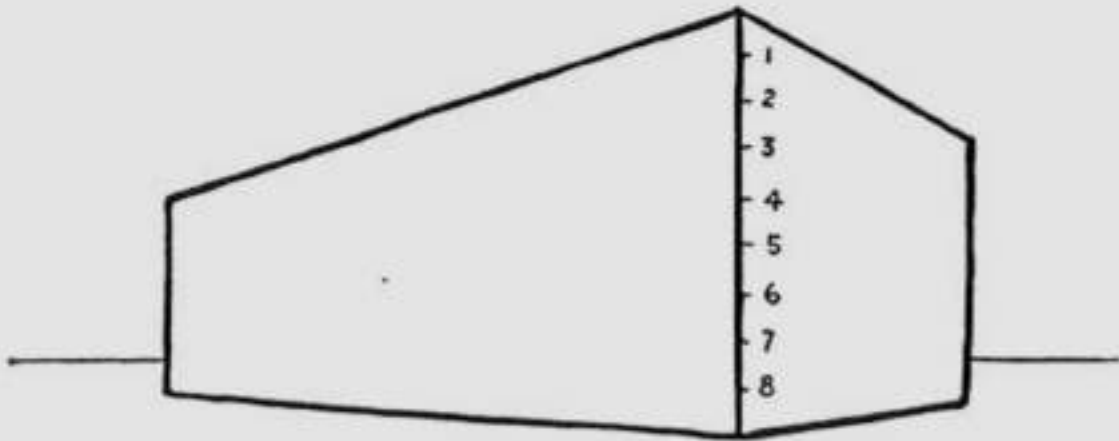
Quando o tijolo é desenhado em perspectiva, esse método de divisão ainda é válido.

O espaçamento das divisões verticais está correto de acordo com a perspectiva.



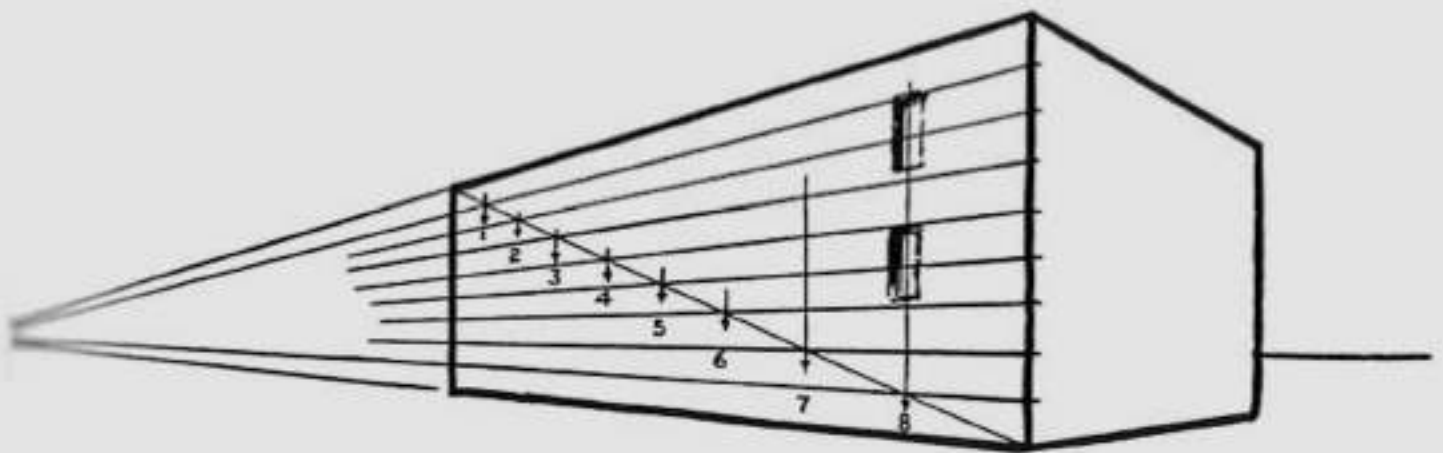
Isso vale para quantas divisões você desejar.

JANELAS OU COLUNAS



Vamos desenhar um edifício com oito fileiras de janelas igualmente espaçadas.

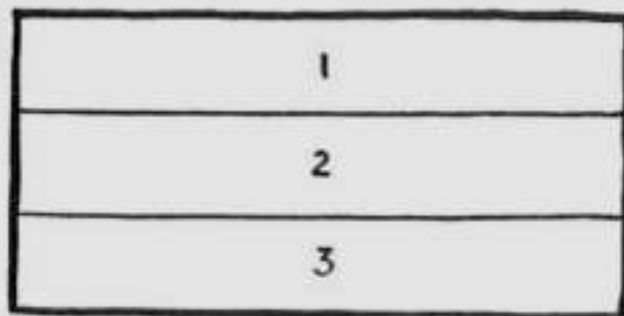
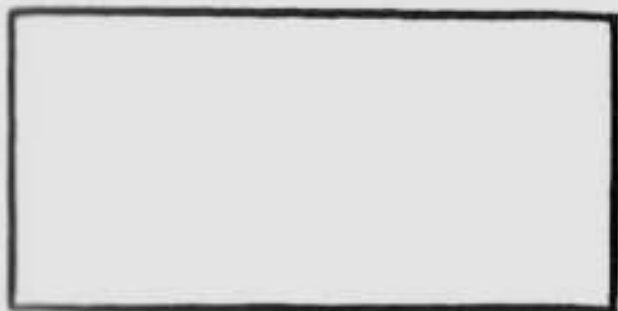
Primeiro divida a linha do canto (linha vertical) em oito partes iguais.



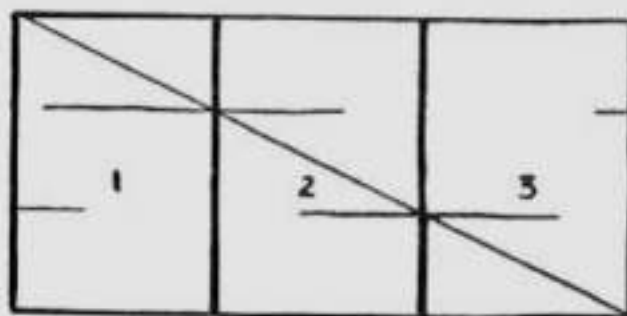
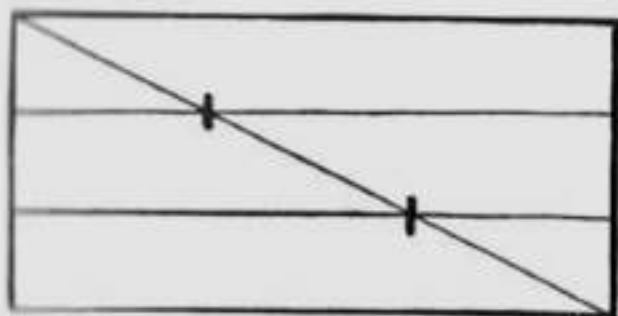
Estenda as linhas desses pontos até o ponto de fuga do edifício.

Uma linha de um canto a outro (linha diagonal) dividirá a parede em oito partes iguais.

DIVIDINDO UMA SUPERFÍCIE

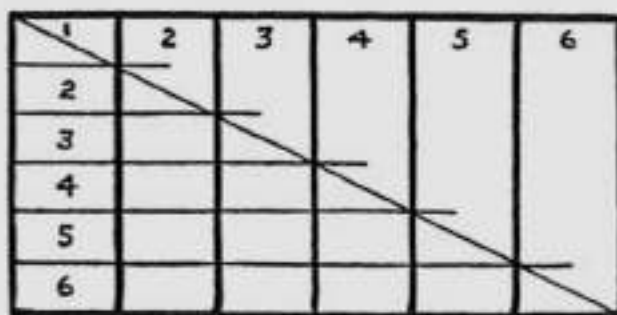


Desenhe linhas horizontais dividindo a face de um tijolo em três partes iguais.

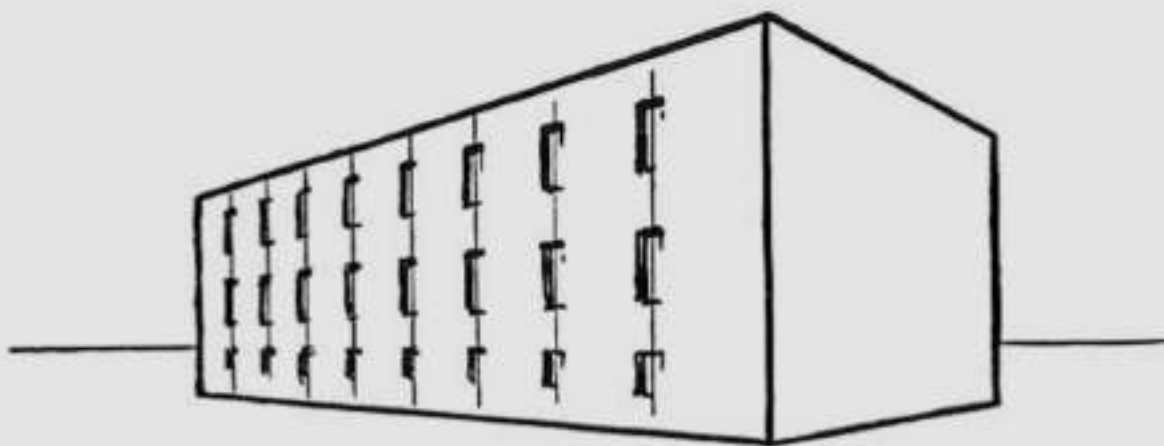


Agora desenhe uma linha de um canto a outro (linha diagonal).
Desenhe linhas retas onde as linhas se cruzam (linhas verticais).

Essas linhas também dividirão o tijolo em três partes, verticais em vez de horizontais.



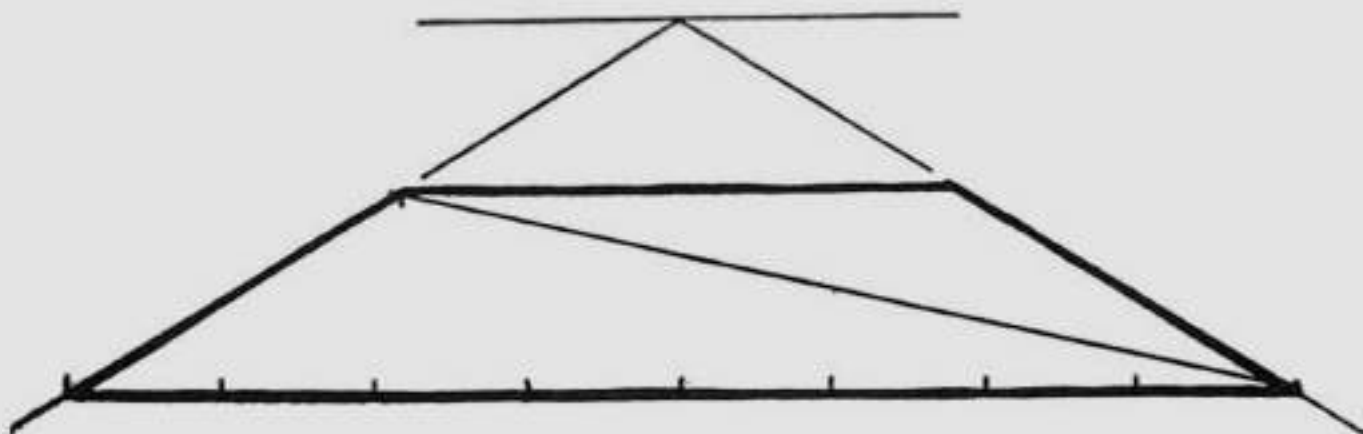
Isso vale para quatro partes iguais, ou cinco, ou tantas quantas quisermos fazer.



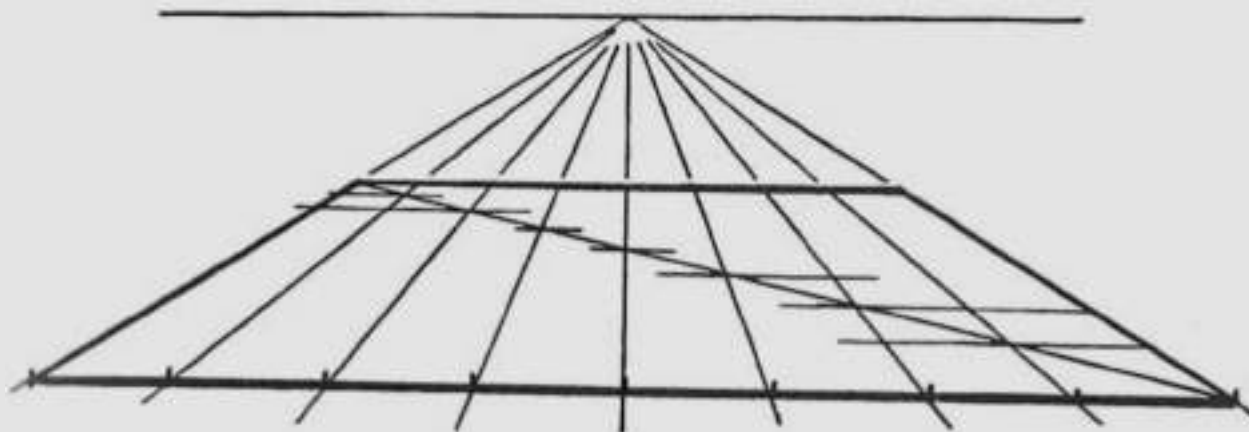
Assim, espaçamos os centros das janelas conforme aparecem em perspectiva.

Este método pode ser usado para uma fila de colunas, contrafortes, painéis, árvores, ou em qualquer outro caso onde seja necessário dividir um comprimento em partes igualmente espaçadas.

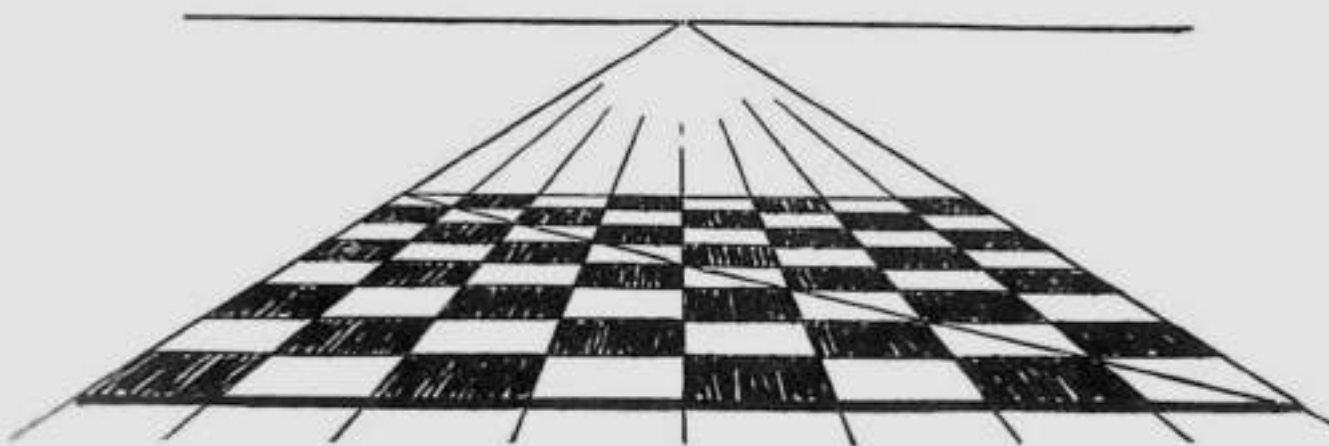
DESENHANDO UM TABULEIRO



Ao desenhar um tabuleiro em perspectiva de um ponto, primeiro divide o lado próximo ou o lado oposto em oito partes iguais.



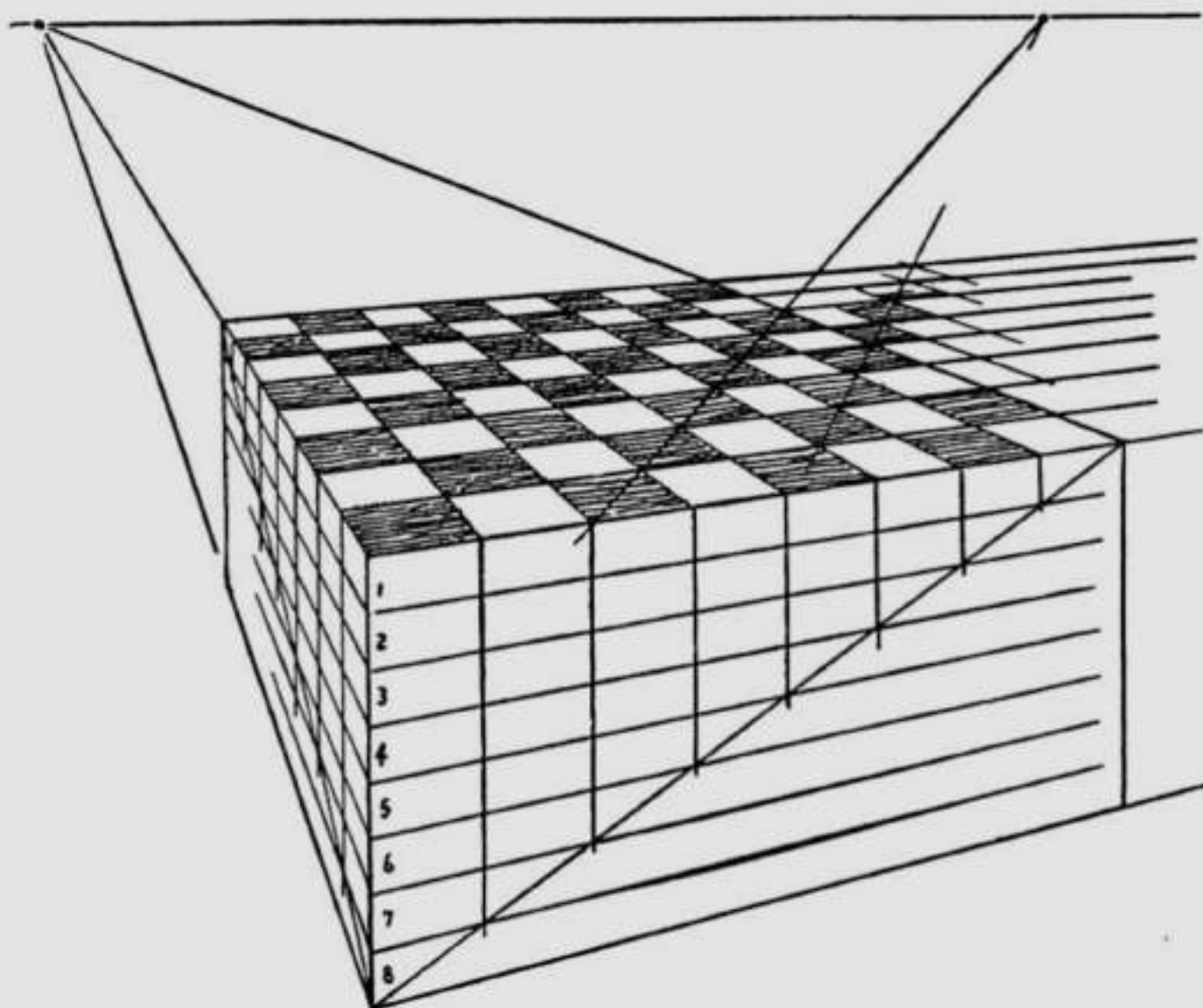
Linhas até o ponto de fuga dividem o tabuleiro em oito partes.
Uma linha diagonal cruza cada uma dessas divisões.



Onde as linhas se cruzam, desenhe linhas horizontais. Estas formam as casas do tabuleiro de acordo com a perspectiva.

UM TABULEIRO NA PERSPECTIVA DE DOIS PONTOS

No desenho de um tabuleiro com dois pontos de fuga, temos dois lados a considerar, ambos os quais retrocedem a um ponto de fuga.



Se quisermos desenhar o tabuleiro em perspectiva de dois pontos, vamos considerar o tabuleiro como se fosse o topo de um cubo.

Agora usamos o mesmo método que usamos no edifício e dividimos as laterais da caixa, cada lado em oito partes iguais. (Mostrado pelos números na imagem)

Carregamos as linhas verticais por cima da caixa e para os pontos de fuga. Essas linhas formam as casas do tabuleiro na perspectiva correta.

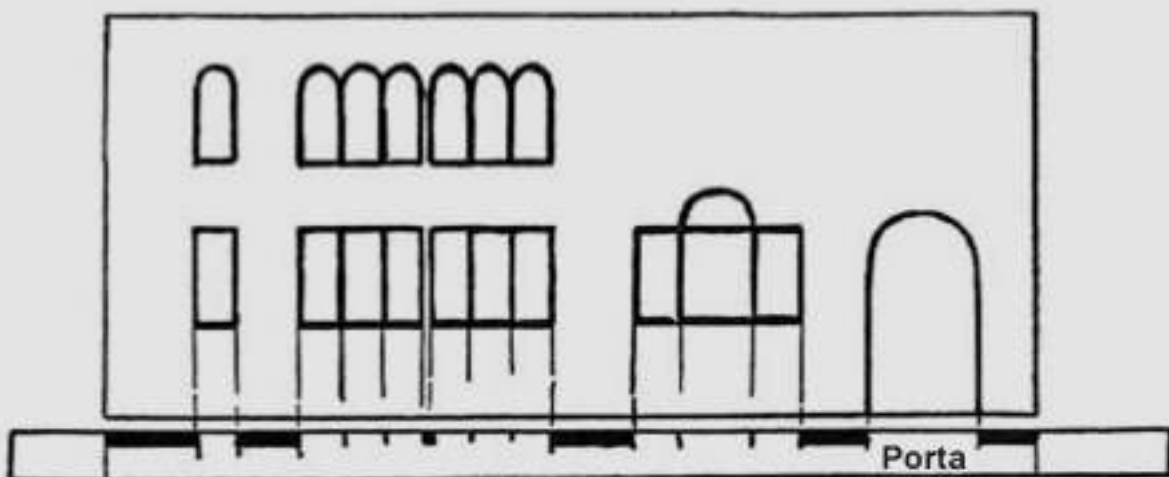
A área pode ser aumentada desenhando uma linha no canto através de uma fileira além do tabuleiro. O diagrama mostra esse método.

Se nosso desenho estiver correto, as linhas traçadas no canto se encontrarão em um novo conjunto de pontos de fuga na linha de visão.

Este método do tabuleiro é válido para desenhar pisos de linóleo e ladrilhos, padrões de tapete e tetos com painéis.

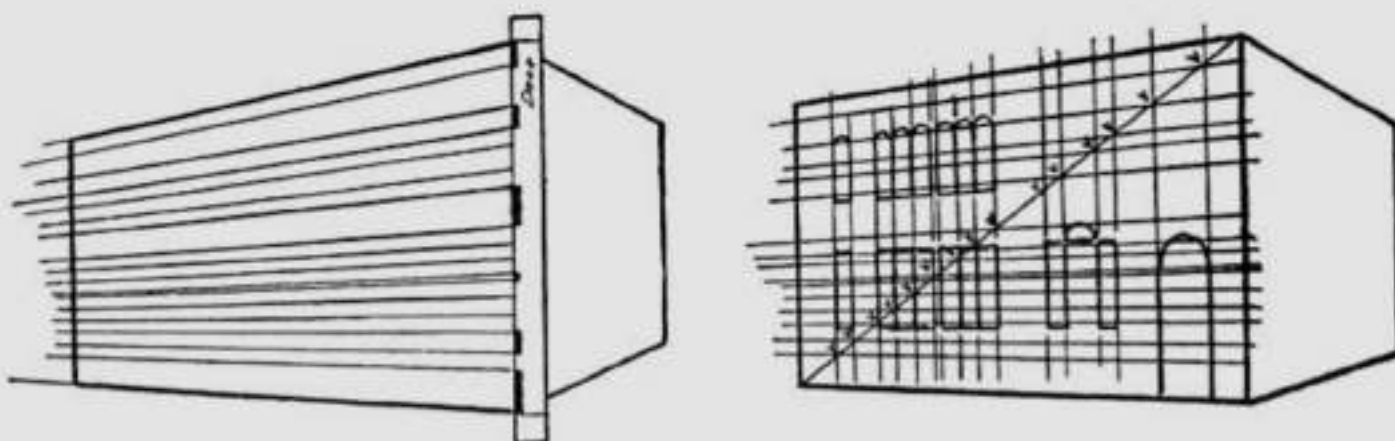
Para tetos, vire este desenho de cabeça para baixo.

PERSPECTIVA QUANDO O ESPAÇAMENTO É IRREGULAR



Quando o edifício tem espaçamento irregular das janelas, o método diagonal pode ser usado da mesma maneira que no espaçamento uniforme.

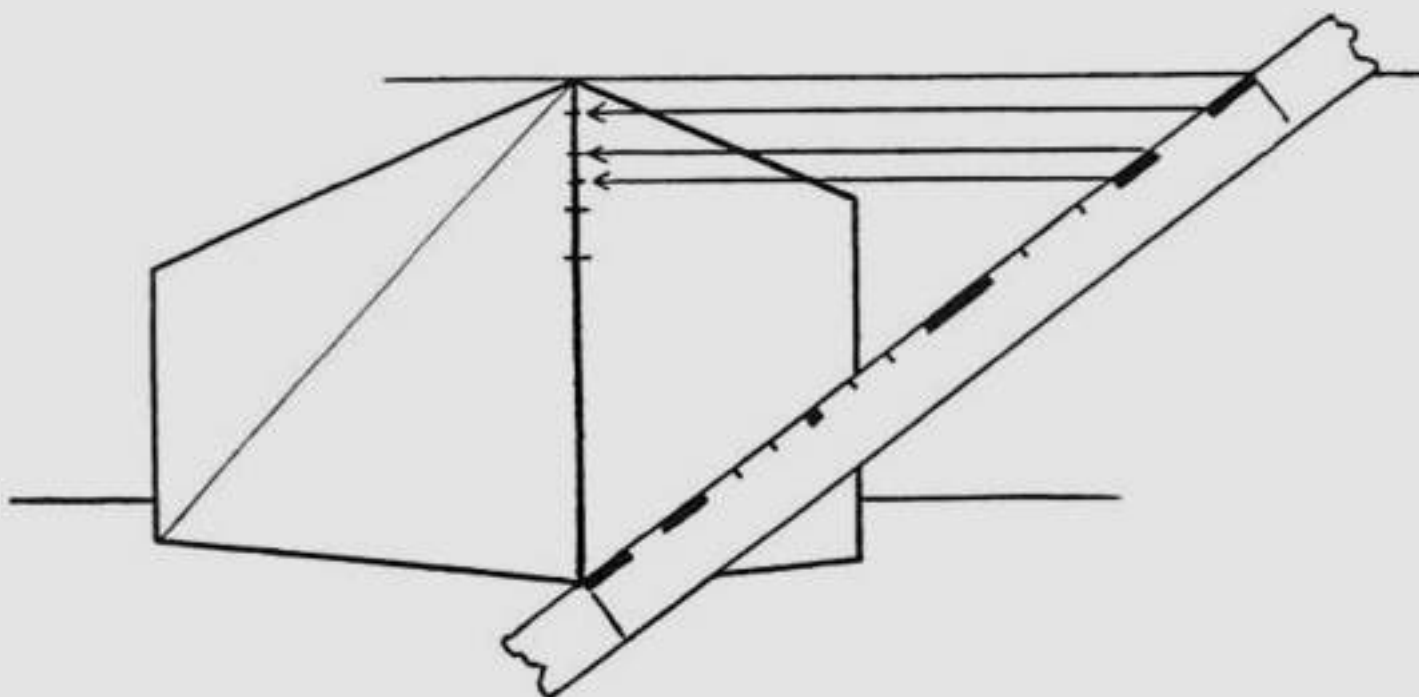
Pegue uma tira de papel e marque o espaçamento de portas e janelas, usando a elevação lateral dos edifícios para medição.



Esboce o edifício de forma que a altura do canto tenha o mesmo comprimento da tira de papel.

Marque esses espaçamentos e estenda as linhas dessas marcas até o ponto de fuga desse lado do edifício.

Uma linha diagonal cruzará nos espaçamentos corretos das portas e janelas.



O edifício pode ser desenhado menor se desejado. Ao fazê-lo, a tira de medição não tem necessariamente de ser menor.

Esboce o edifício no tamanho desejado, em seguida, desenhe uma linha horizontal do canto superior do edifício e ajuste a faixa de medição entre esta linha e o canto inferior do edifício, conforme mostrado.

Os espaçamentos são transportados para o edifício com o uso de linhas horizontais.



O edifício finalizado

OUTROS MÉTODOS

Outro método de espaçamento usado é mostrado na página 201.

Existem muitos métodos que podem ser usados para dividir espaçamentos irregulares para desenhos em perspectiva. Eles são omitidos aqui, mas podem ser encontrados em livros técnicos sobre perspectiva. O método fornecido aqui é simplificado, prático e facilmente memorizado.

LEMBRE-SE

Uma superfície dividida em uma direção pode ser igualmente dividida na outra, usando uma linha diagonal. Este método diagonal é extremamente útil.

Se as divisões forem irregulares, o método ainda é válido.

EXERCÍCIOS

Divida em dez partes dois lados verticais de um tijolo desenhado em perspectiva. Agora divida o topo em dez partes iguais.

Desenhe um edifício em perspectiva. Mostre oito fileiras de janelas de um lado e seis do outro.

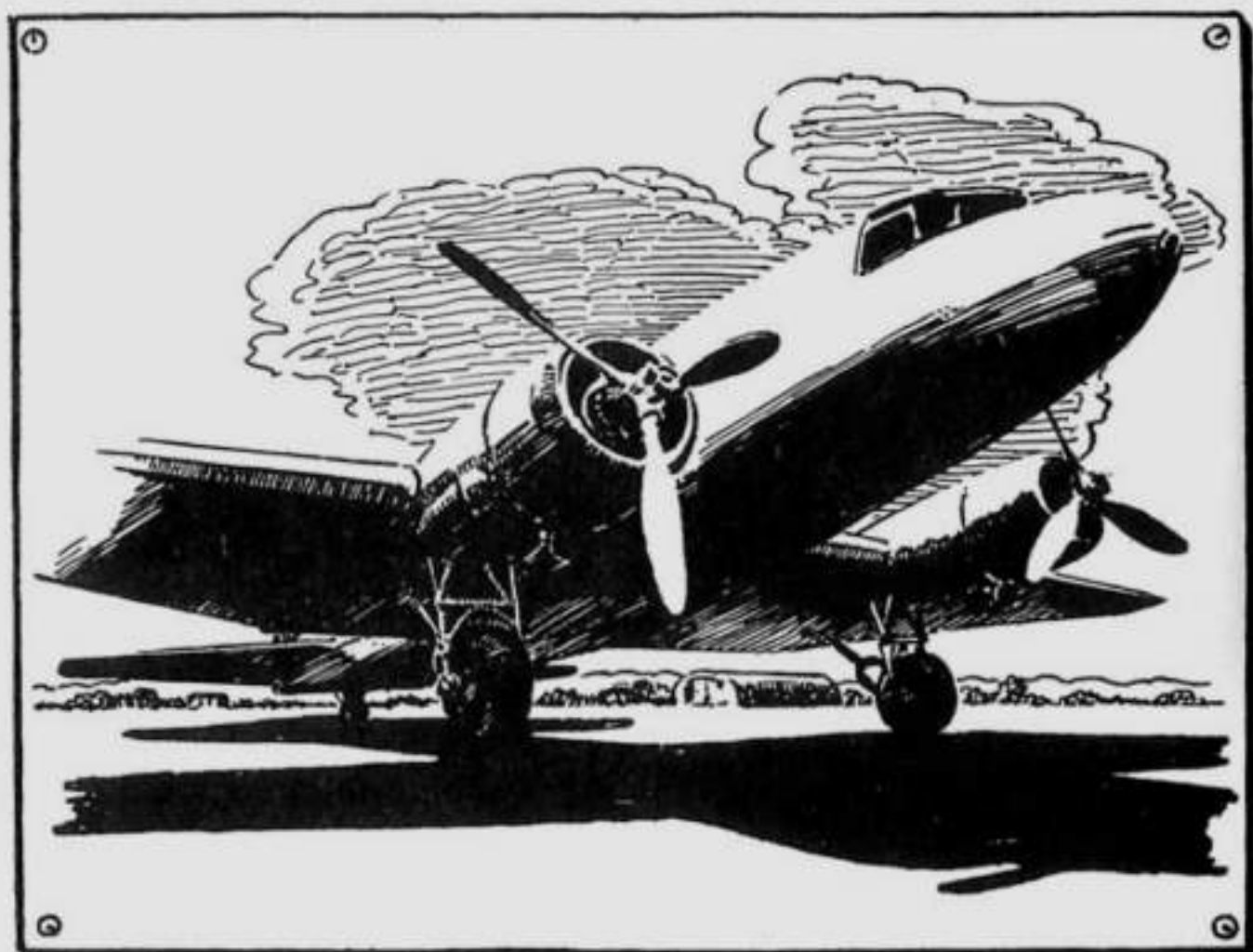
Desenhe um tabuleiro em perspectiva de dois pontos. Mostre que as diagonais se encontram em um ponto no nível dos olhos.

Desenhe a elevação lateral de uma cabana com uma porta e duas janelas. Agora desenhe a cabana em perspectiva. Mostre uma janela no centro da parede final.

Desenhe um templo grego com colunas.

CAPITULO 16

SOMBRA PROJETADA



LADO EM SOMBRA

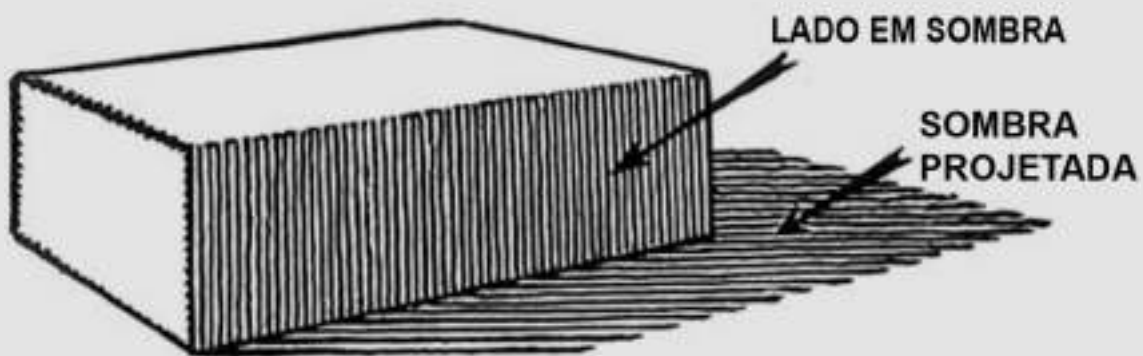
A parte do objeto que não é iluminada diretamente costuma ser chamado de *lado em sombra*.

A parte em sombra do objeto é geralmente mais fácil de determinar em um desenho do que a sombra projetada.

A regra simples para determinar a parte em sombra é escurecer a parte do objeto que está voltada para longe da fonte de luz.

Essa sombra torna-se complexa com a irregularidade do objeto.

SOMBRA PROJETADA



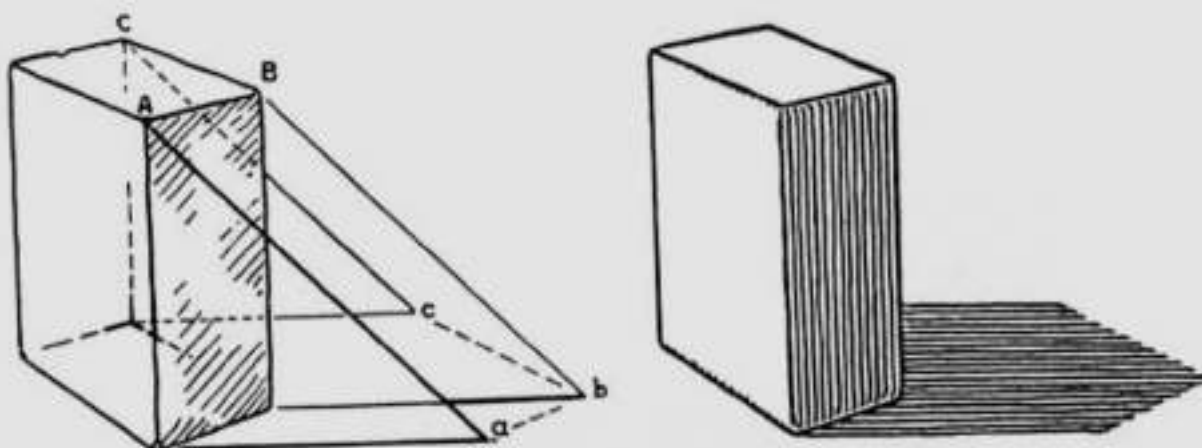
Um tijolo exposto ao sol impede que uma parte da luz do sol alcance uma área. A mancha escura assim formada na área é a *sombra projetada* do tijolo.

A forma dessa sombra depende de três coisas: a direção do sol, a posição do tijolo, a forma da área em que a sombra incide.

Conforme o sol se move, a sombra muda. O tijolo pode ser considerado, neste caso, um relógio de sol.

Se o tijolo for movido, a sombra será alterada.

Se o tijolo for colocado em uma área irregular, ou se algum objeto for colocado no caminho da sombra, a forma da sombra será alterada.



Coloque o tijolo em pé sobre uma superfície plana e nivelada.

Agora, vamos supor que o sol está à nossa esquerda. Esta posição da fonte de luz é geralmente assumida, exceto no caso em que o objeto que está sendo desenhado é iluminado de outra forma.

Agora é a hora do dia em que o comprimento da sombra de uma pessoa é igual à sua altura.

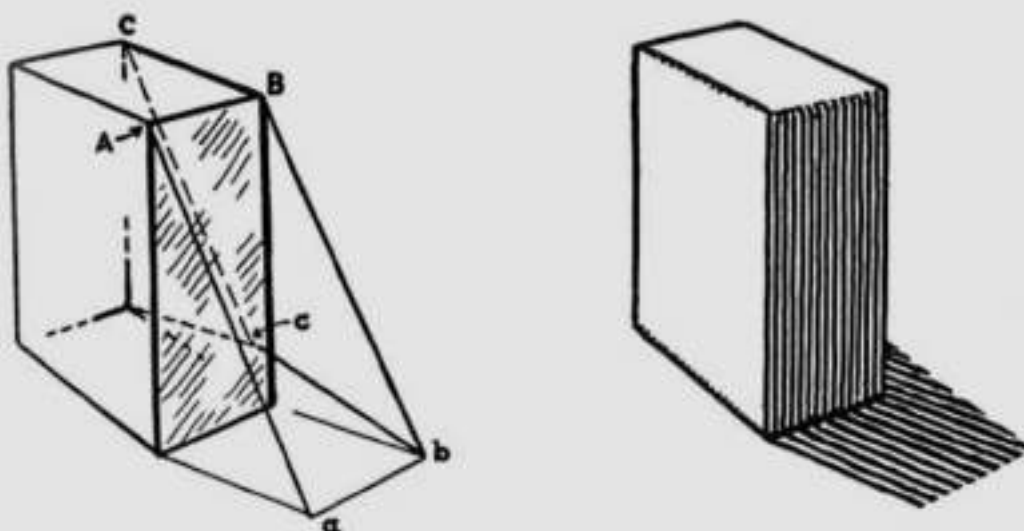
Agora vamos pegar a borda em sombra do tijolo mais próxima de nós.

A sombra dessa aresta se estende da base ao comprimento de um tijolo (até a).

A borda em sombra mais distante se estende por todo o comprimento dessa borda (até c).

A borda em sombra do meio se estende até b .

Esses pontos (a , b e c) determinam o comprimento e a forma da sombra.



Agora o sol se move mais alto no céu e também ao redor, de modo que a sombra se move em nossa direção.

A sombra, vamos supor, agora tem aproximadamente metade da altura do tijolo.

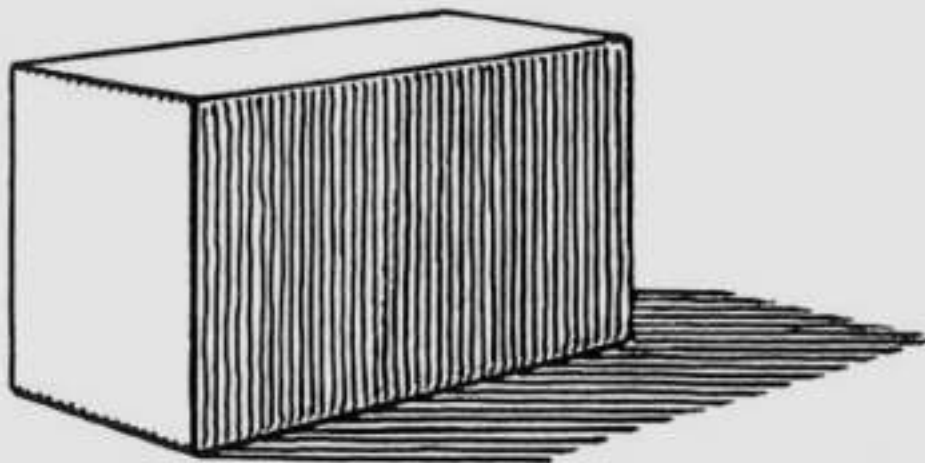
Agora, para determinar essa sombra, usamos o mesmo método para encontrar a sombra de comprimento total. Usamos meio comprimento de tijolo em vez de um comprimento de tijolo completo. Observe como a sombra é reduzida. Observe também que o local em *c* onde a sombra muda de direção está oculto pelo tijolo.

PERSPECTIVA NAS SOMBRAS

Descobrimos que as sombras seguem regras de perspectiva. A borda da sombra de *a* ao *b* pode ser estendida para encontrar o ponto de fuga da borda do tijolo de *A* ao *B*. Isso é válido porque eles são paralelos. A mesma relação se aplica ao *b* para *c* e *B* para *C*. As duas bordas restantes da sombra são paralelas e convergem para seu próprio ponto de fuga no nível dos olhos.

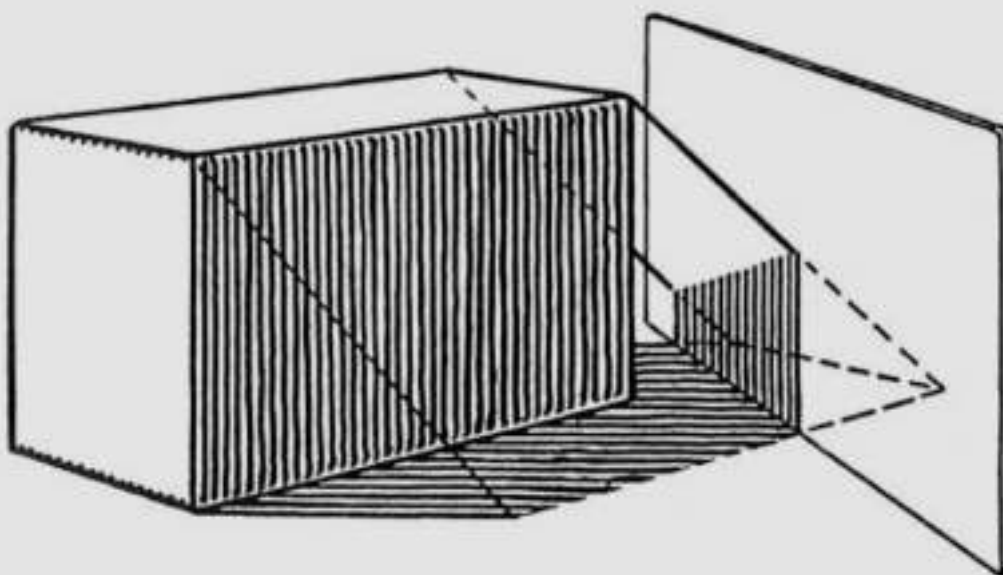
Linhas paralelas projetam sombras paralelas em uma superfície plana.

MUDANDO A SUPERFÍCIE DA SOMBRA

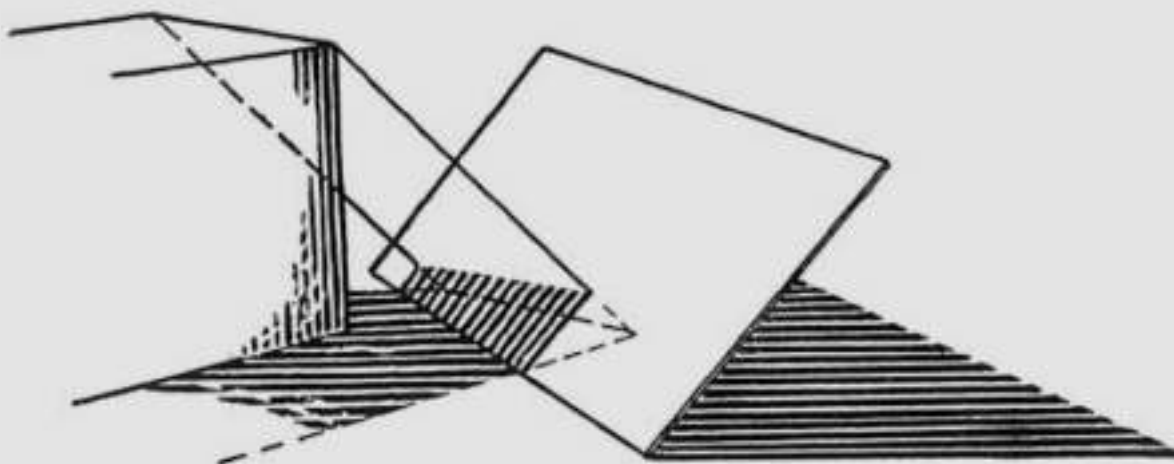


Coloque o tijolo de lado.

A sombra muda com a posição do tijolo.



Coloque um pedaço de tábua (ou algo do tipo) na posição vertical no canto da sombra. A sombra fica vertical onde é projetada na tábua.

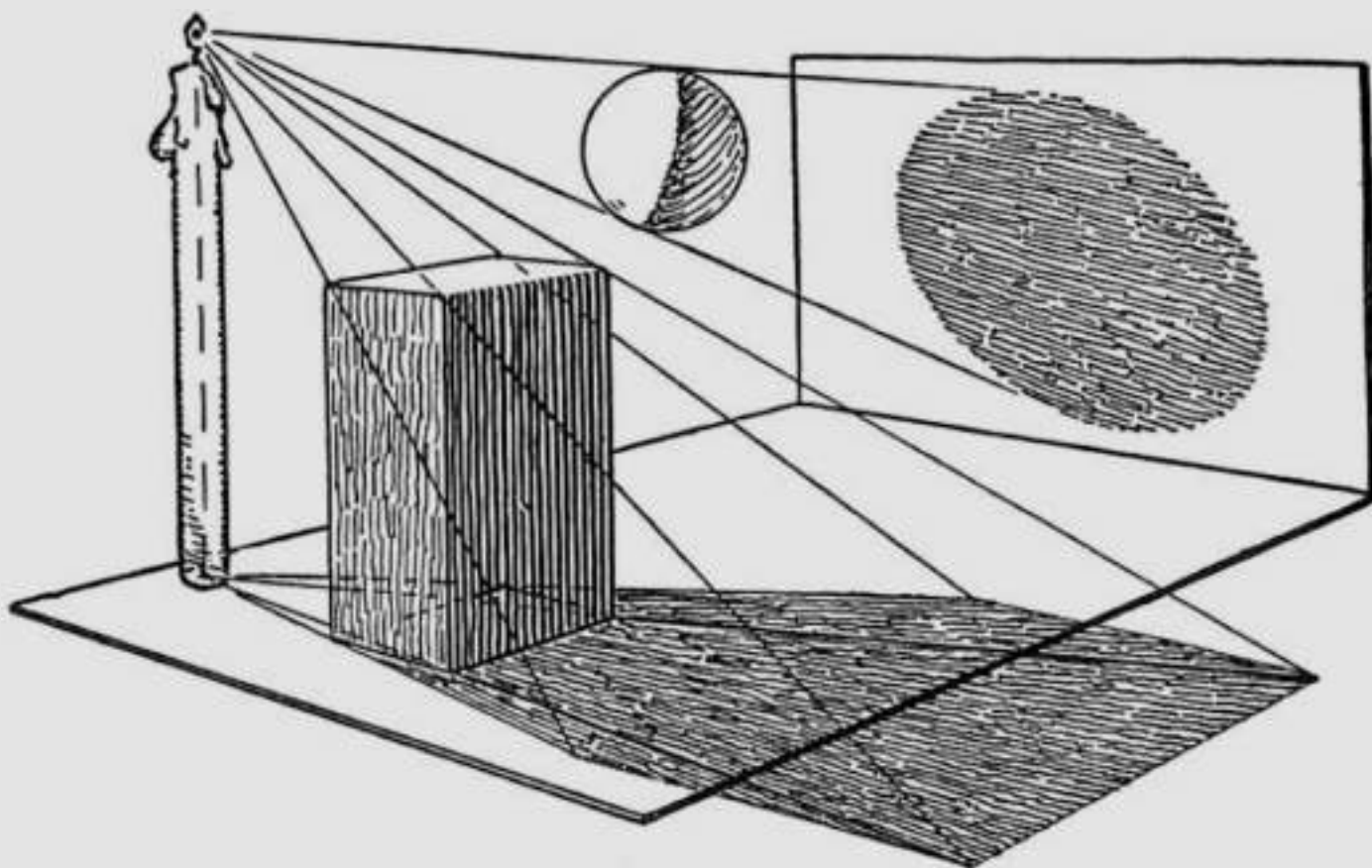


Observe que a borda da sombra gira onde toca a borda da tábua. A direção da luz nos cantos do tijolo determina onde termina a sombra.

Incline a tábua e observe a mudança na sombra. Observe como essa alteração pode ser localizada no desenho. A sombra gira quando a tábua é virada. O esboço acima inclui a sombra projetada pela tábua.

A luz do sol brilhando através de uma abertura em uma sala obedece às mesmas regras que usamos para localizar sombras. A forma da abertura determina a forma da área iluminada pelo sol na superfície da sala. Isso é facilmente visto quando a luz entra por uma janela, deixando uma mancha de luz solar desobstruída no chão; a janela inteira é reproduzida lá, incluindo os montantes. Quando a luz do sol atinge a parede, ela se comporta da mesma forma que quando colocamos uma tábua em pé sobre a sombra.

LUZ DE UMA FONTE PRÓXIMA



Aqui temos um tijolo em pé, uma bola suspensa e uma vela acesa perto deles.

Observe que as linhas que indicam a luz da vela fazem com que a sombra do tijolo se espalhe e também que todos os quatro cantos apareçam na sombra.

A sombra da bola na parede é uma elipse e tem uma área muito maior do que o círculo da bola. Isso se deve ao espalhamento da sombra.

O aumento de uma sombra devido a uma fonte de luz próxima pode produzir os efeitos grotescos que são frequentemente utilizados na iluminação de palco e em filmes.

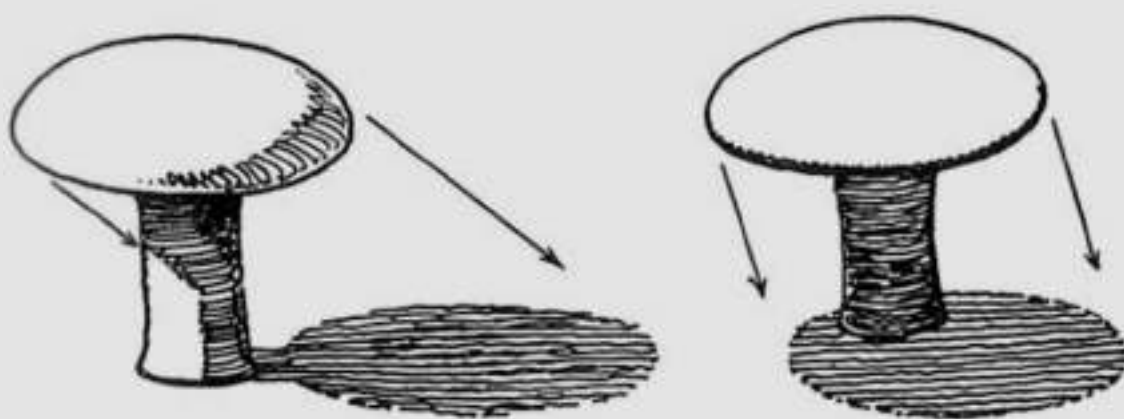
O LADO SOMBREADO

Observe o lado sombreado da bola (página 162). Possui uma borda escura mais próxima da luz. Isso é característico de superfícies curvas.

O lado do objeto longe da luz recebe considerável luz refletida da superfície onde a sombra está. A borda da sombra que está mais próxima da luz é a mais distante dessa fonte de luz refletida. A borda da parte sombreada, portanto, parece mais escura e essa aparência é reforçada pelo fato de que a borda está em contraste com a área iluminada adjacente a ela.

A luz refletida em uma parte sombreada geralmente produz o que é denominado sombra luminosa. A luz e a cor do objeto refletivo produzem esse efeito.

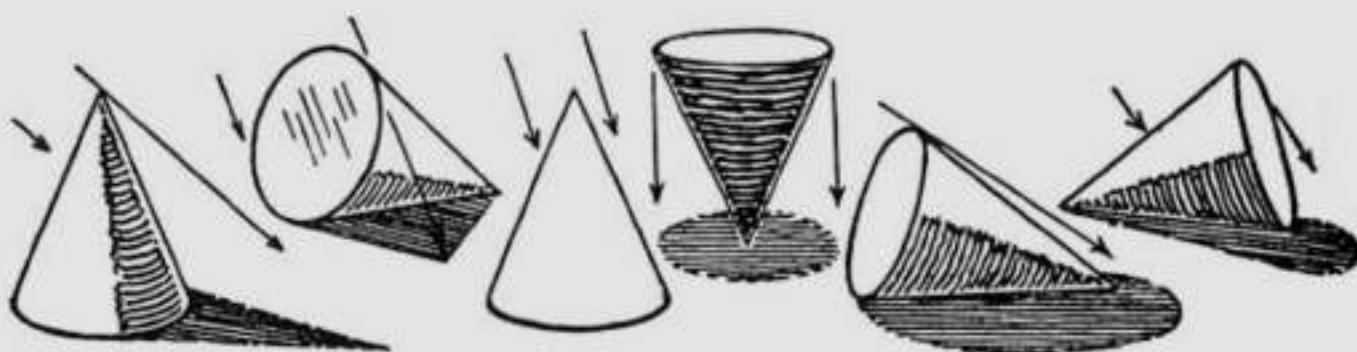
VARIAÇÃO DA SOMBRA



Objetos diferentes de tijolos têm suas próprias sombras peculiares.

Temos um cogumelo com sua sombra, como seria de manhã cedo e perto do meio-dia. Se o sol estivesse diretamente acima, a sombra seria um círculo em vez de uma elipse. Observe que a sombra da base se perde na sombra do topo saliente. Este esboço pode se aplicar a coisas como um guarda-sol ou uma maçaneta.

A SOMBRA DE UM CONE



Um cone é um exemplo de objeto simples que projeta uma variedade de formas de sombra.

O cone apoiado em sua base projeta uma sombra pontiaguda.

Quando a fonte de luz está acima do cone, não há sombra visível.

Se o cone estivesse ereto em seu ápice com a luz diretamente acima, a sombra projetada seria um círculo. Incline o cone e a sombra se torna elíptica.

Quando o cone está de lado, a sombra pode ser uma elipse, um triângulo ou uma combinação dos dois.

RESUMO

As sombras costumam ser tão complexas que é difícil resolver o problema por métodos mecânicos. Os poucos princípios simples que foram dados aqui ajudarão a esclarecer um grande número de dificuldades.

LEMBRE-SE

Uma sombra muda com a direção da fonte de luz, o movimento do objeto e a mudança da forma da área na qual a sombra é projetada.

A sombra em superfícies curvas é geralmente mais escura ao longo da borda mais próxima da fonte de luz.

Uma sombra se espalha conforme a fonte de luz se aproxima.

Os raios da luz solar são considerados paralelos.

EXERCÍCIOS

Coloque vários objetos imóveis à luz do sol e esboce-os mostrando suas sombras. Desenhe-os no final da tarde e note a diferença.

Esboce os objetos usando uma fonte de luz próxima, como uma vela.

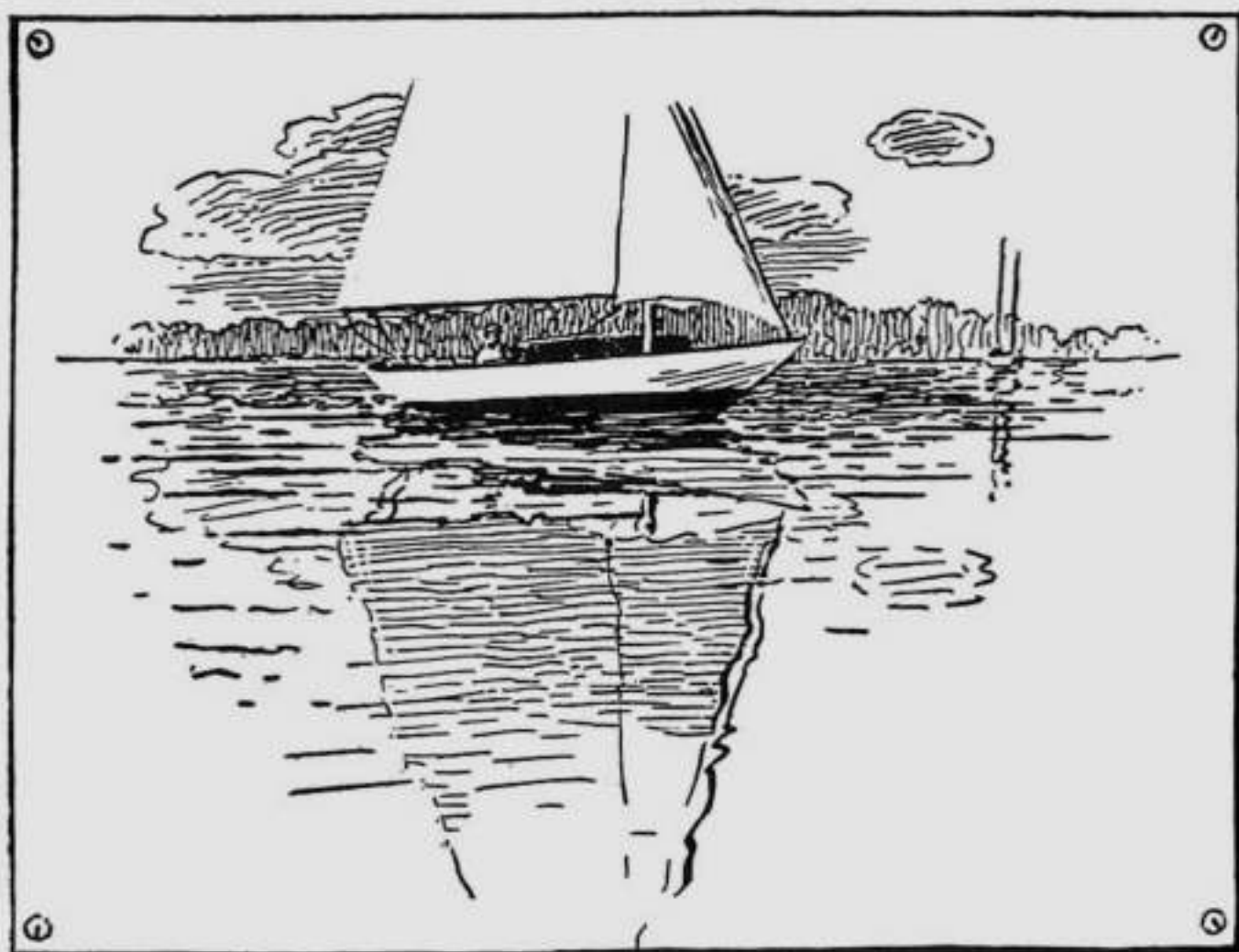
Experimente desenhar um frasco de tinta vazio (ou qualquer outra coisa) e descubra as diferentes formas de sombras que ele pode projetar.

Faça um esboço mostrando a luz do sol no chão de uma sala. É meio-dia e a luz do sol entra pela janela.

Faça outro esboço mostrando que a hora do dia está perto do pôr do sol.

CAPITULO 17

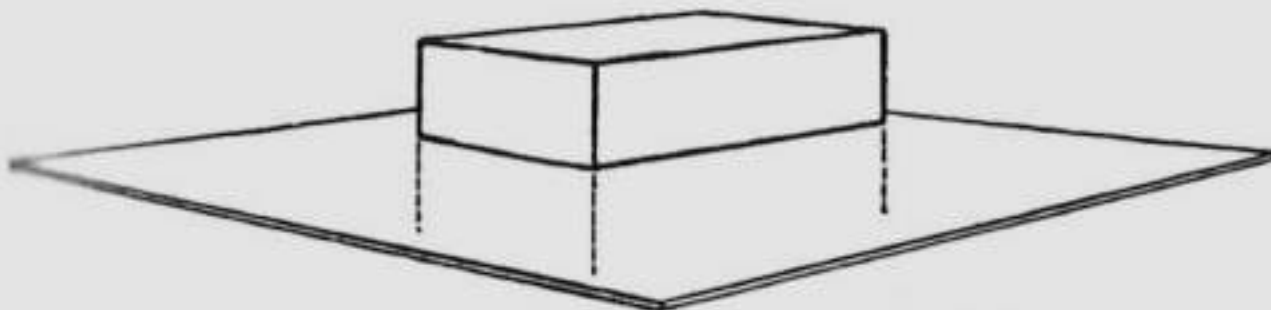
REFLEXOS



REFLEXOS

A imagem de um objeto espelhado em uma superfície é um reflexo.

Um objeto deitado em um espelho se reflete de cabeça para baixo.

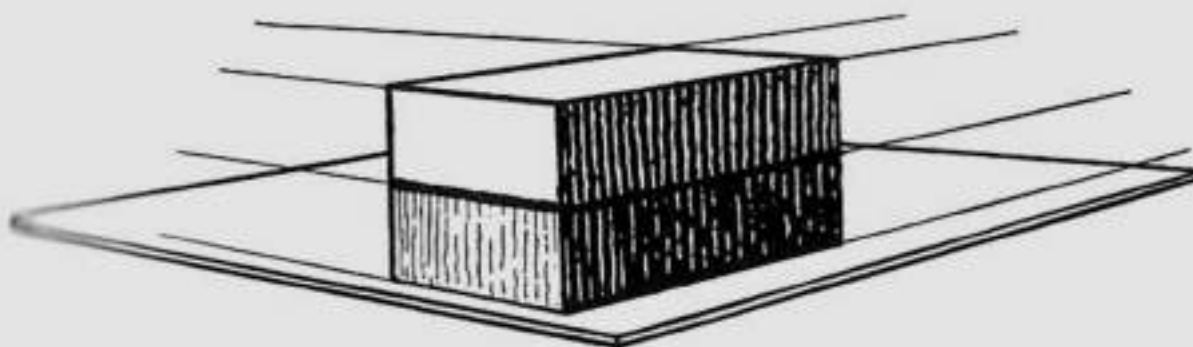


Esboce um tijolo sobre um espelho; estenda os lados diretamente para baixo na mesma distância que a altura do tijolo.

As extremidades dessas linhas são os cantos superiores do tijolo refletido no espelho.

As linhas entre esses pontos formam os reflexos das bordas superiores do tijolo.

Pode-se ver que o reflexo está de cabeça para baixo.



Quando os reflexos são concluídos, descobrimos que ele tem os mesmos pontos de fuga que o próprio objeto.



Aqui está um pedaço de vidro transparente colocado entre as palmas das duas mãos.

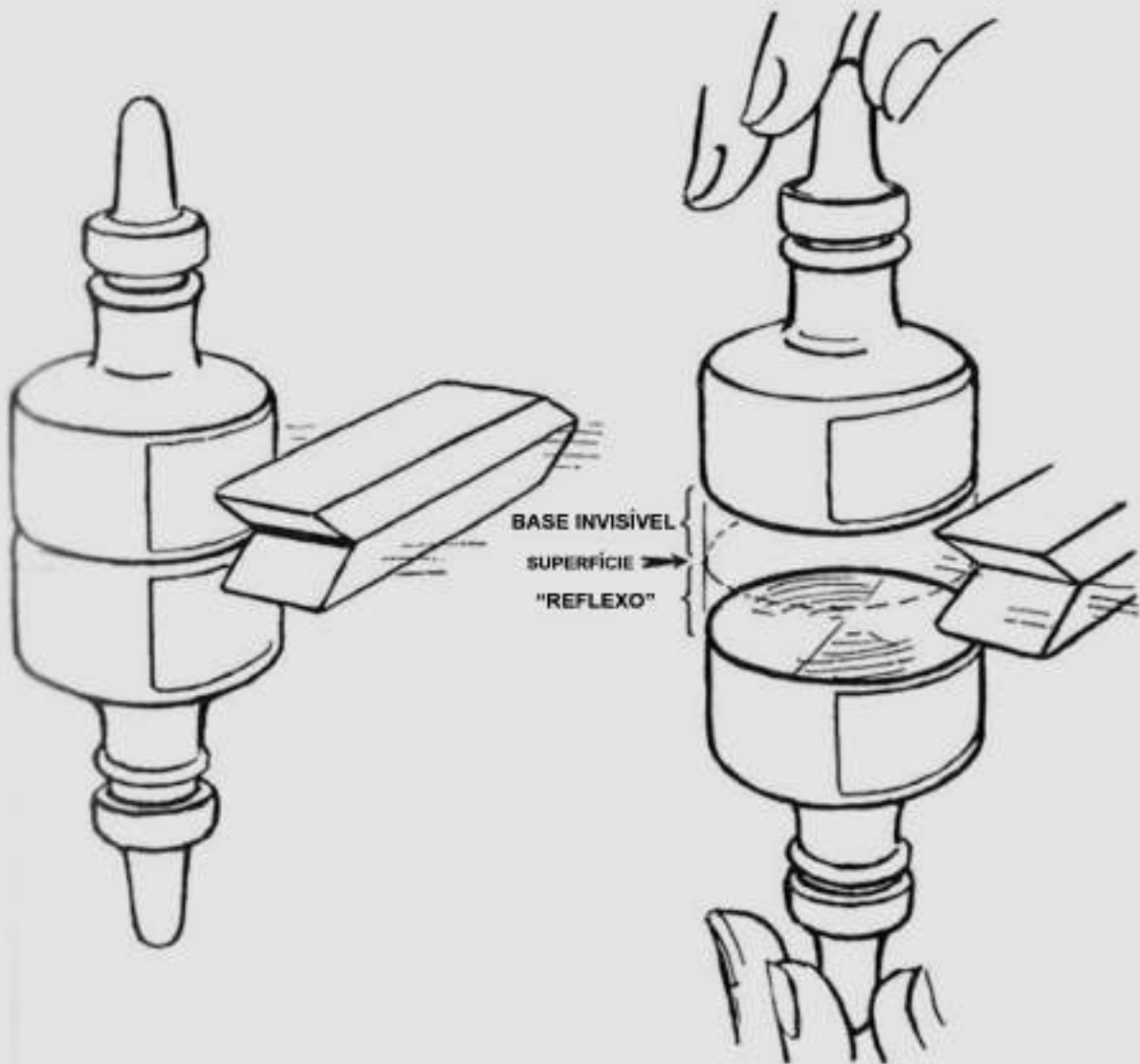
Se desenharmos as mãos nesta posição, o resultado será o mesmo como se o pedaço de vidro transparente tivesse se tornado um espelho. A mão embaixo é nada menos do que o reflexo da mão de cima.

Se o pedaço de vidro permanecer na posição e as mãos forem afastadas, nosso desenho ainda pareceria como se houvesse apenas uma mão com seu reflexo no espelho abaixo.

Descobrimos que o reflexo afunda abaixo da superfície, tanto quanto o objeto é elevado acima.

Frequentemente, vemos fotos de uma montanha refletida em um lago. Às vezes é difícil dizer se a fotografia está ou não com o lado certo para cima. Comparando esta cena com o desenho acima, vemos que a própria montanha é a mão de cima, o lago é o pedaço de vidro e o reflexo é a mão de baixo, com a palma para cima, pressionando contra a superfície do vidro.

O reflexo da mão direita é *canhoto e de cabeça para baixo*. Quanto mais próximo o nível dos olhos estiver da superfície refletora, mais próxima será a semelhança do reflexo com sua contraparte do objeto.

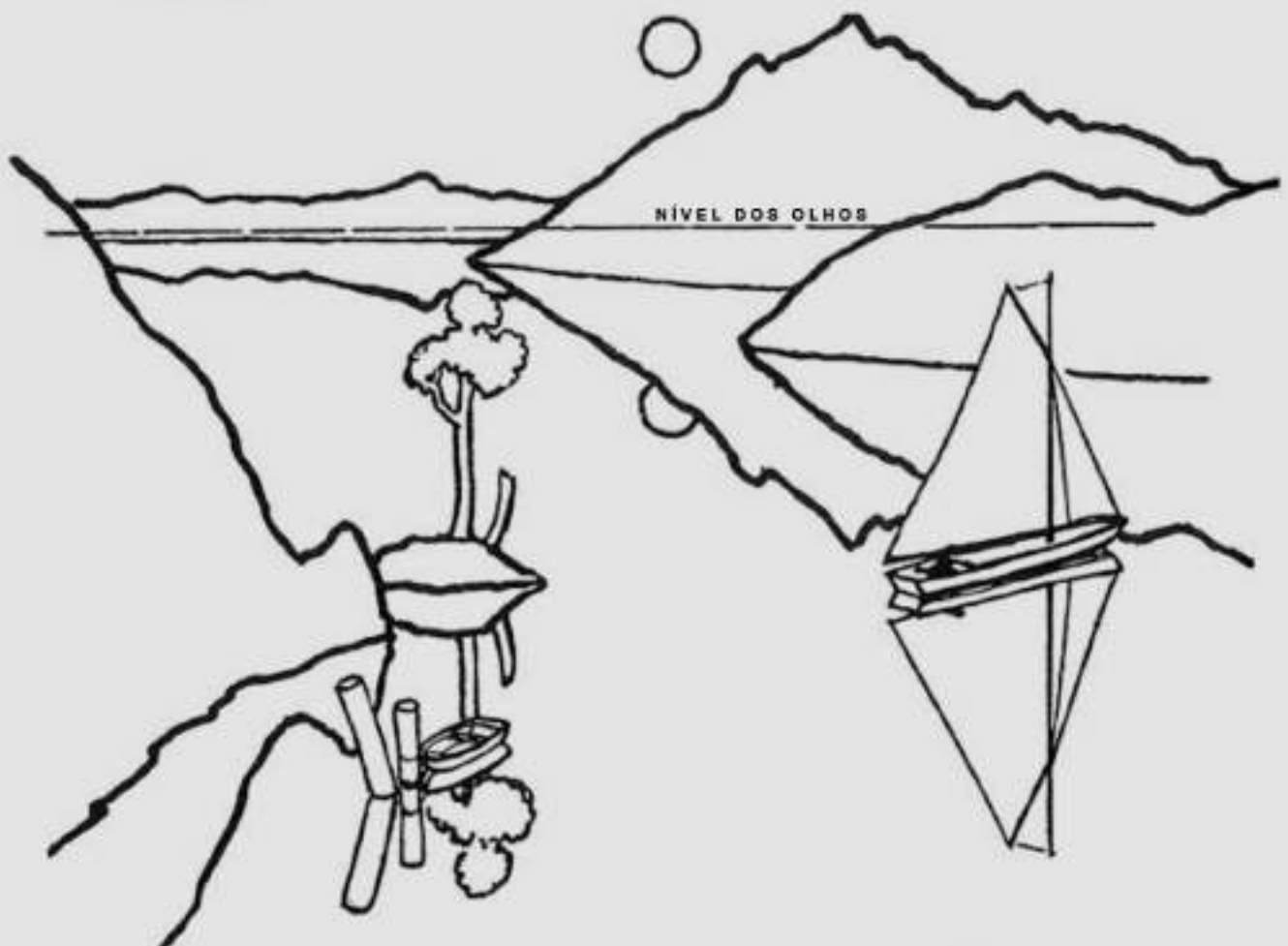


Use a mesma regra aplicada às mãos quando o objeto é um frasco de tinta ou borracha ou qualquer coisa que desejamos desenhar.

Se o objeto for levantado a qualquer distância da superfície refletora, seu reflexo de cabeça para baixo afunda a uma distância igual abaixo da superfície.

Observe que o reflexo é "virado para o lado oposto e de cabeça para baixo".

O frasco de tinta que é segurado acima da superfície pode ser considerado como estando em um suporte invisível. O suporte invisível também tem seu "reflexo" invisível estendendo-se da superfície até a base da garrafa refletida.



Ao desenhar um lago com reflexos, considere uma montanha ou um ponto saliente de terra de uma forma irregular como uma mão, com o reflexo como a outra mão imediatamente abaixo.

A lua e seu reflexo estão igualmente distantes do horizonte.

LEMBRE-SE

Qualquer objeto deitado em uma superfície como um espelho é refletido virado para o lado oposto e de cabeça para baixo.

Se o objeto é levantado acima de uma superfície refletora, seu reflexo afunda a uma distância igual abaixo da superfície.

Se você ficar na frente de um espelho, seu reflexo estará tão distante do espelho, quanto você do espelho.

EXERCÍCIOS

Coloque um pequeno espelho plano em sua mesa. Sobre a superfície do espelho, coloque um copo e uma colher de chá ao lado. Esboce esses dois objetos. Coloque outros pequenos objetos no espelho e esboce-os com seus reflexos.

Suspenda um objeto cerca de uns 3 cm aproximadamente, acima do espelho. Observe o que acontece.

Faça o desenho de um homem sentado pescando. Mostre o reflexo do homem na água.

Faça o desenho de um nadador prestes a mergulhar de um trampolim. Mostre-o no ar. Mostre o reflexo.

Faça o desenho de um poste inclinado cercado por água parada. Mostre seu reflexo.

Mostre o poste inclinado em sua direção. Mostre seu reflexo.

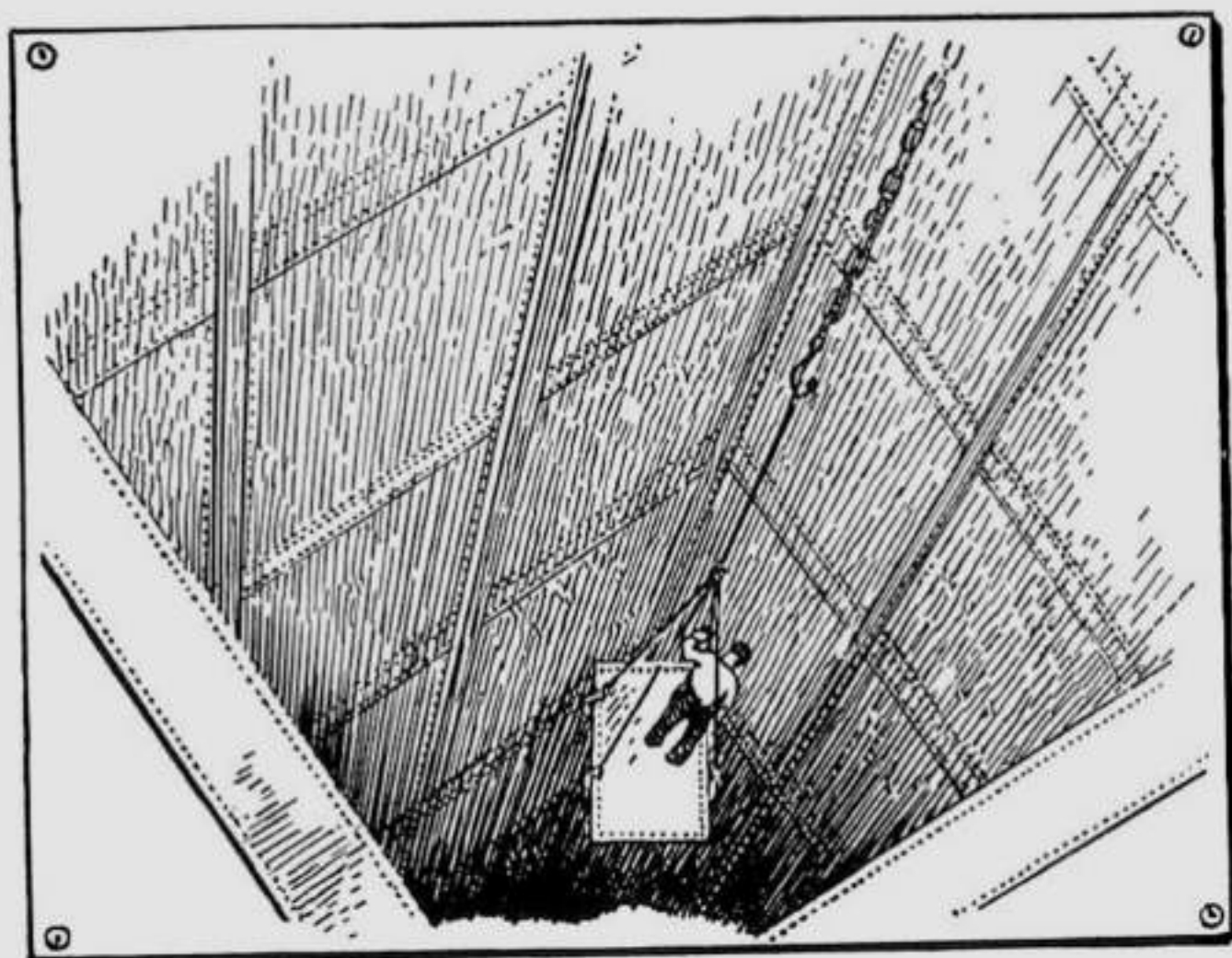
Mostre o poste inclinado para longe de você. Mostre seu reflexo.

CAPITULO 18

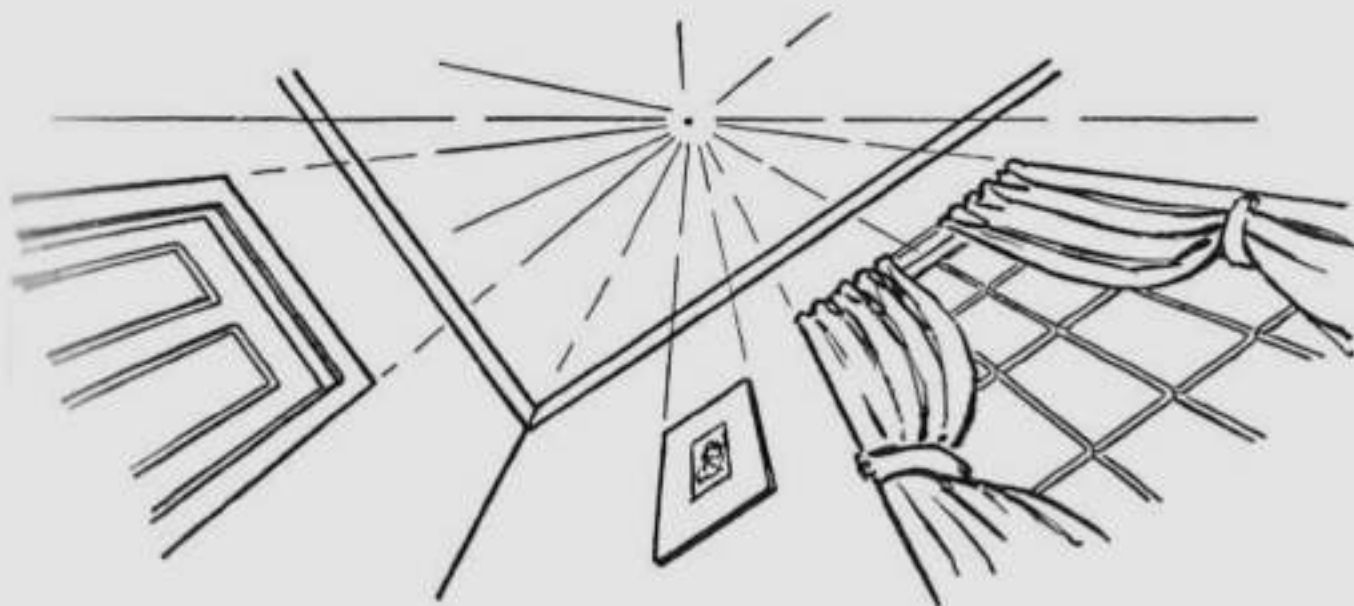
PERSPECTIVA INCOMUM

PONTOS PARA CIMA E PARA BAIXO

EXEMPLOS



PONTOS PARA CIMA E PARA BAIXO



O canto de um quarto; olhando pra cima.

Se você se deitar no chão de costas, verá que todas as linhas para cima ou para baixo (perpendiculares) da sala se encontram em um ponto no teto diretamente acima de sua cabeça.

Na floresta onde as árvores crescem altas e retas, todas elas crescem em direção a um ponto no céu diretamente acima de sua cabeça enquanto você deita na grama olhando para cima.

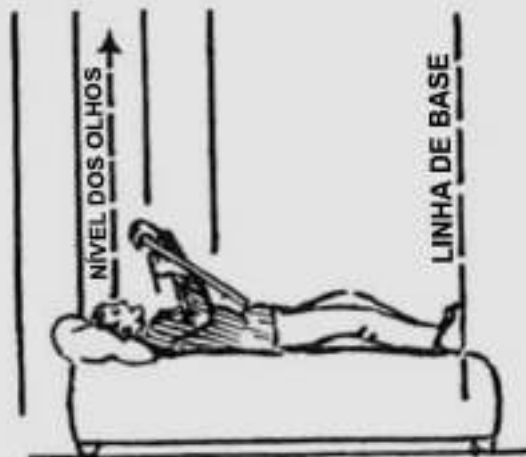
Isso significa que você deu uma volta parcial em seu mundo, de modo que as linhas perpendiculares agora são suas linhas horizontais.

Imagens incomuns de arranha-céus e construções altas são obtidas por este método. Isso pode ser feito olhando para baixo ou para cima.

Vamos descobrir mais sobre esse ponto de fuga acima de nós.



Linhas para cima e para baixo em relação à linha do nível dos olhos.



As linhas para cima e para baixo agora ficam paralelas ao nível dos olhos.

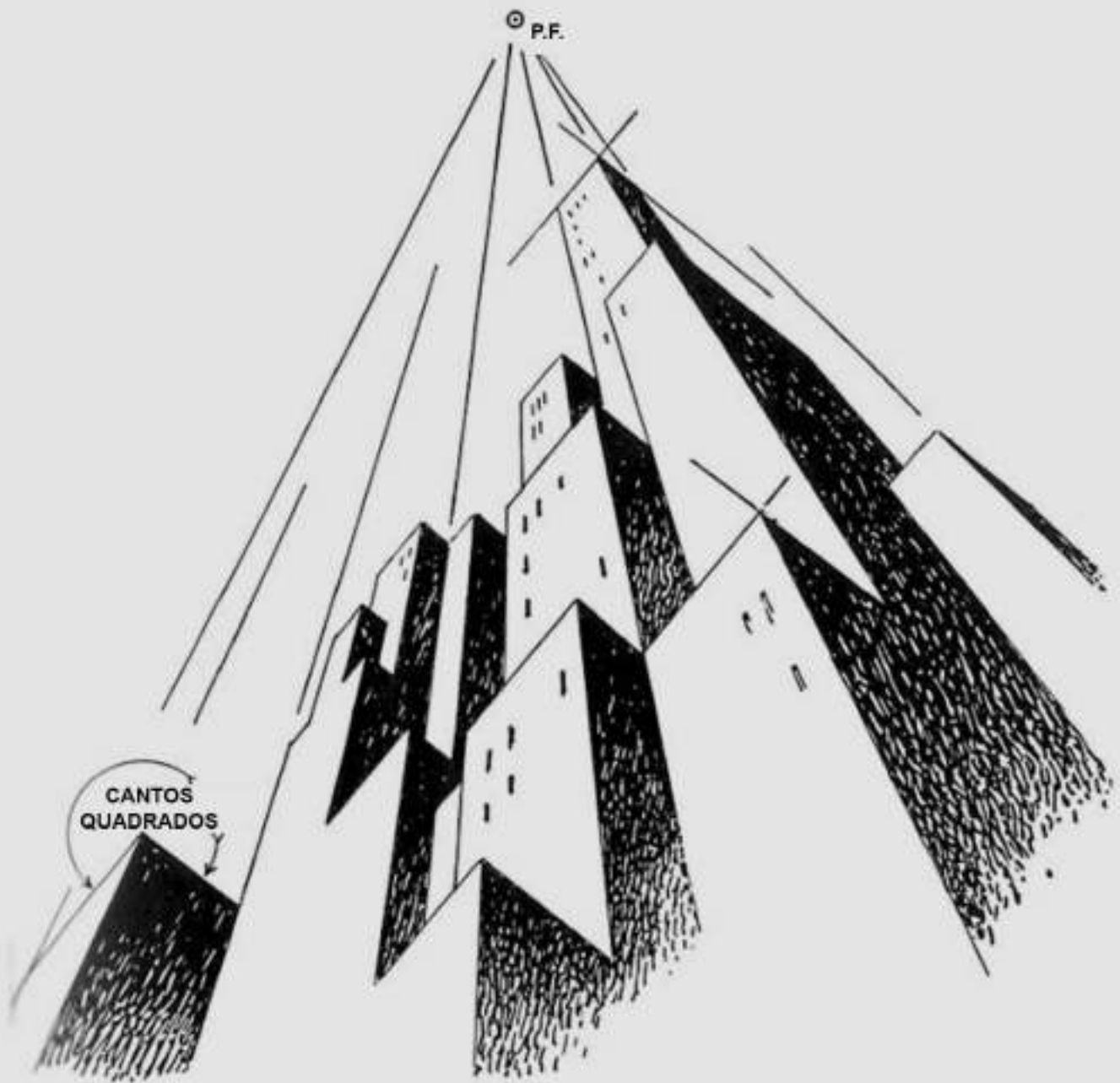
O diagrama à esquerda mostra uma pessoa em pé enquanto faz um esboço. Observe que a linha de base na qual ele está parado é horizontal. O nível de seus olhos é paralelo à linha do solo e também horizontal. As linhas para cima e para baixo são perpendiculares à linha do solo e perpendiculares à linha do nível de seus olhos.

Agora, suponhamos que a pessoa continue esboçando, mas em vez de ficar em pé, ela se deite na horizontal, de modo que seu corpo fique paralelo à linha do solo. A posição é mostrada à direita.

Ele mudou a posição de seu mundo. As linhas que antes apareciam para cima e para baixo agora são paralelas ao seu novo nível dos olhos e linha de base.

Todas as linhas paralelas parecem retroceder até um ponto de fuga quando olhamos na direção dessas linhas. Isso é válido quando olhamos linhas paralelas para cima e para baixo, como a pessoa está fazendo no diagrama do lado direito. O ponto de fuga está diretamente acima dele. Este princípio é válido também quando se olha diretamente para baixo.

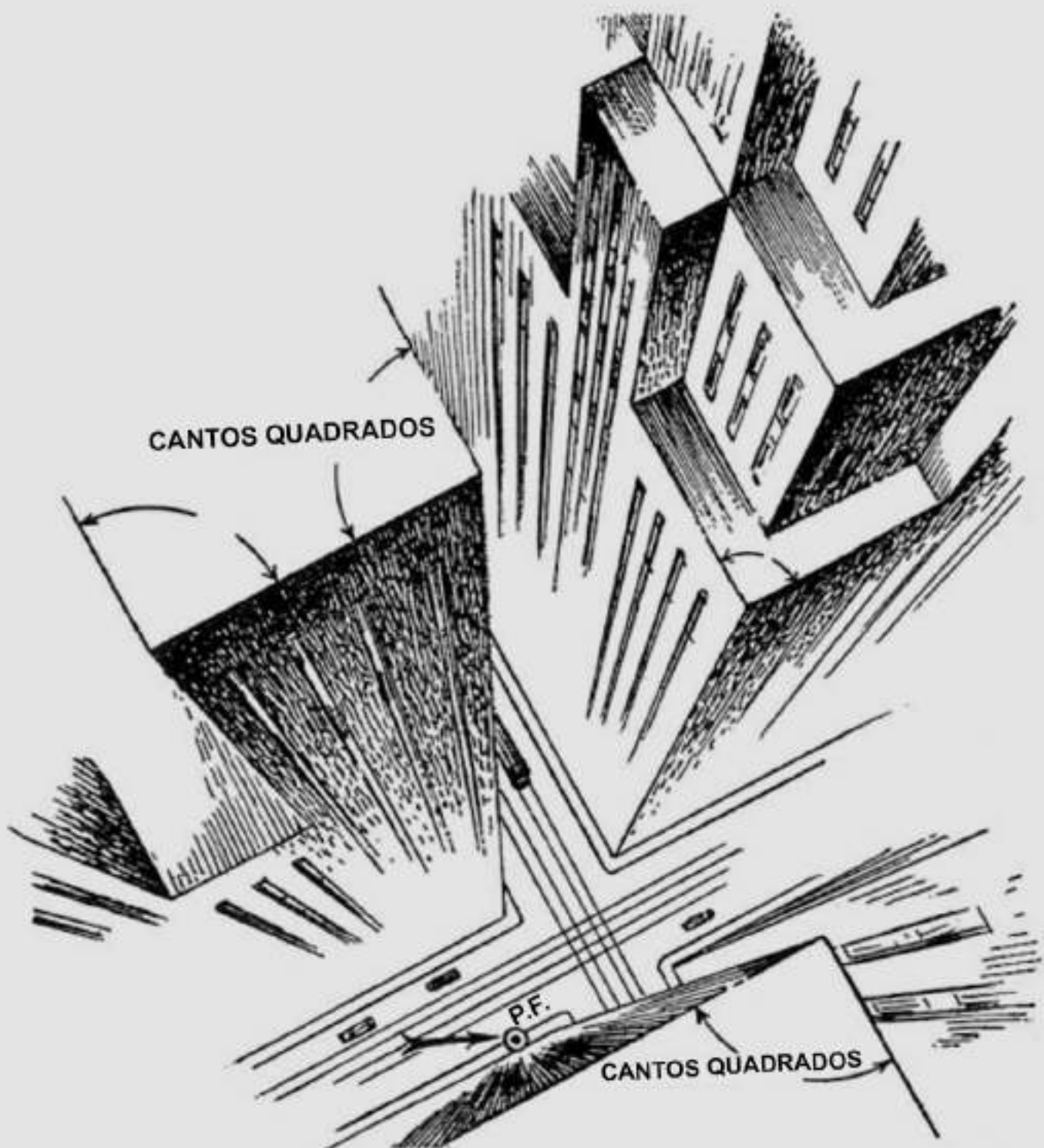
PERSPECTIVA "OLHANDO PARA CIMA" E "OLHANDO PARA BAIXO"



Neste desenho, não tentamos mostrar a base do edifício; não podemos ver, estamos olhando para cima.

Os topos de todos os edifícios são feitos com cantos quadrados cujas laterais são paralelas, sem pontos de fuga.

PERSPECTIVA OLHANDO PARA BAIXO



Esta não é uma regra rígida, mas os cantos quadrados são corretos para um efeito "direto para cima" ou "direto para baixo". A explicação para isso é fornecida na próxima página.

A perspectiva "olhando para baixo" é igual a "olhando para cima". Na realidade, é uma perspectiva de um ponto. O ponto de fuga está diretamente abaixo. Esse arranjo se assemelha ao desenho de nossa ferrovia, no qual os postes telegráficos verticais e os nós da via formam cantos quadrados, ou seja, perpendiculares entre si. As linhas do edifício tornam-se esses cantos quadrados no desenho.

LEMBRE-SE

Quando você deita de costas, está criando um nível dos olhos imaginário que fica diretamente acima. Todas as linhas perpendiculares levam ao zênite, um ponto mais alto diretamente acima de sua cabeça.

Você não pode ver a base de uma árvore ou construção quando está olhando diretamente para cima.

Uma vista para cima ou para baixo pode ser esboçada com perspectiva de um ponto.

EXERCÍCIOS

Antes de se levantar pela manhã, estude seu quarto do ponto de vista da perspectiva olhando para cima. Observe como todas as linhas para cima e para baixo apontam para o teto, diretamente sobre sua cabeça. Faça um esboço das paredes e do teto perto de sua cama, conforme você os vê.

Olhe pela janela e estude a perspectiva olhando para baixo. Localize o local no solo logo abaixo de você. Faça um esboço dessa cena olhando para baixo. Uma janela alta é melhor para este experimento.

Você está olhando para um poço de elevador do sexto andar. Faça um esboço do que você veria. Mostre os cabos do elevador e as portas em cada andar.

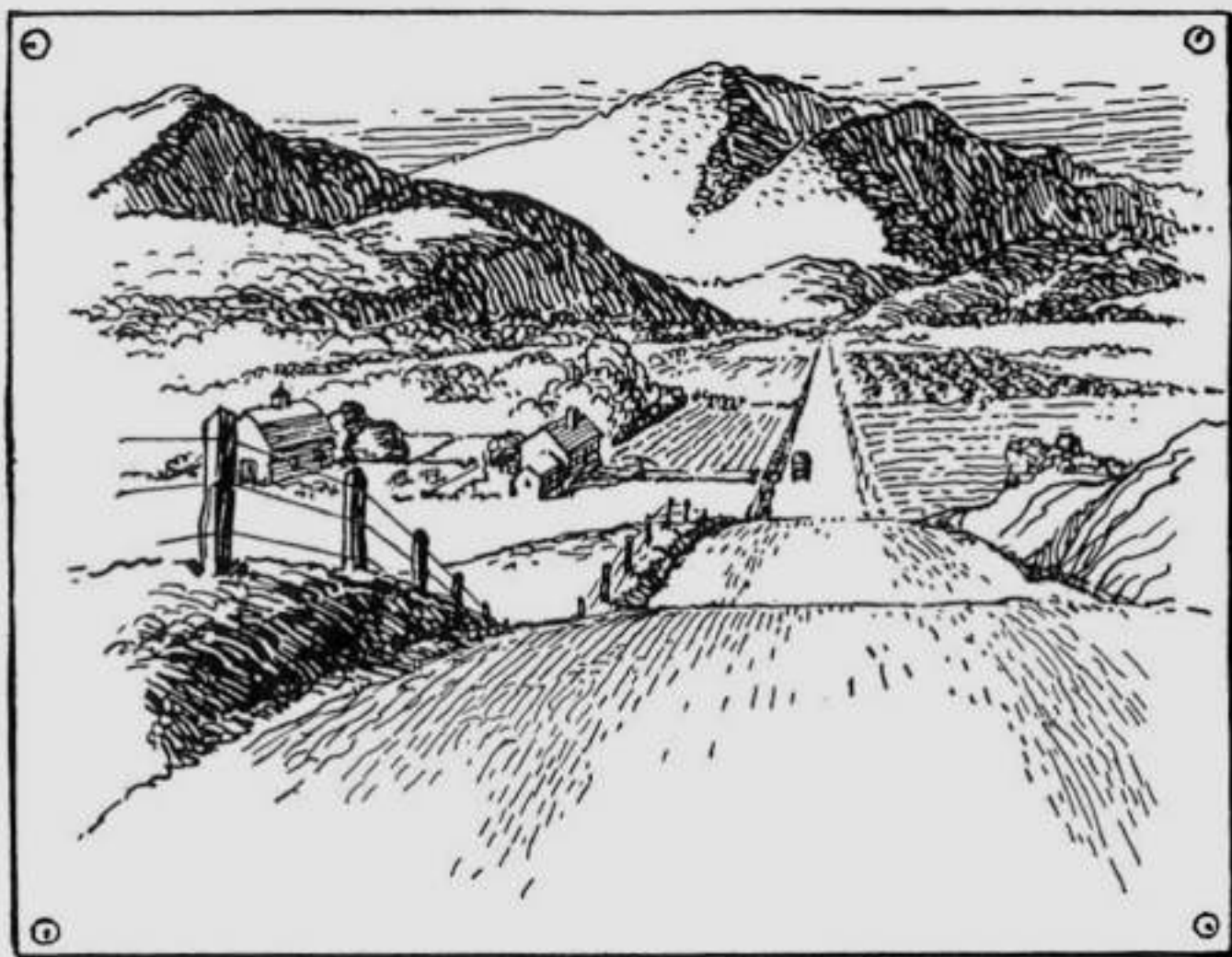
Você está na calçada em frente a uma igreja observando alguns pombos voando pelo campanário. Faça um esboço do que você vê.

CAPITULO 19

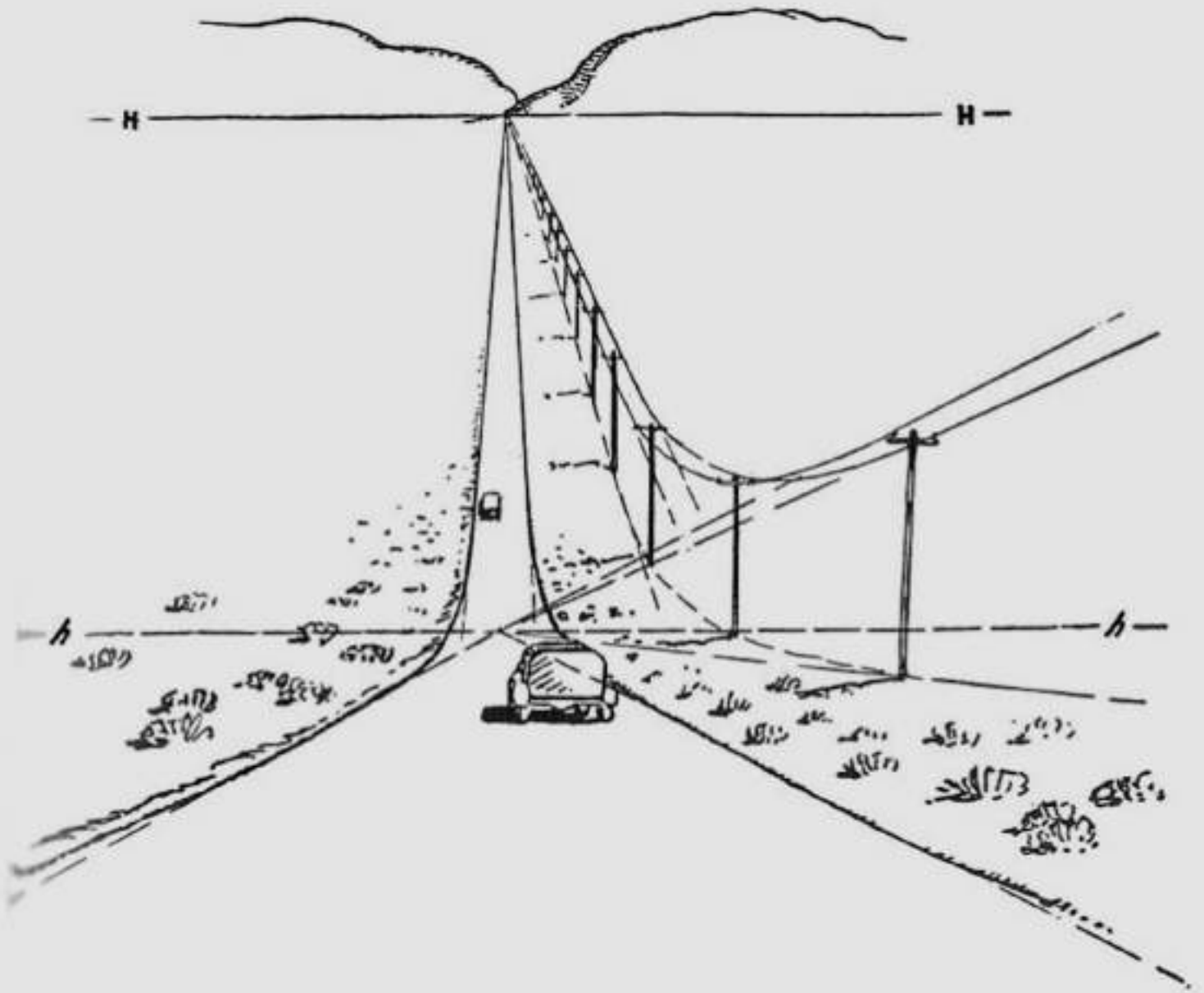
PERSPECTIVA EM DECLIVE

PERSPECTIVA COLINA ACIMA

O FALSO NÍVEL DOS OLHOS



OLHANDO PARA BAIXO



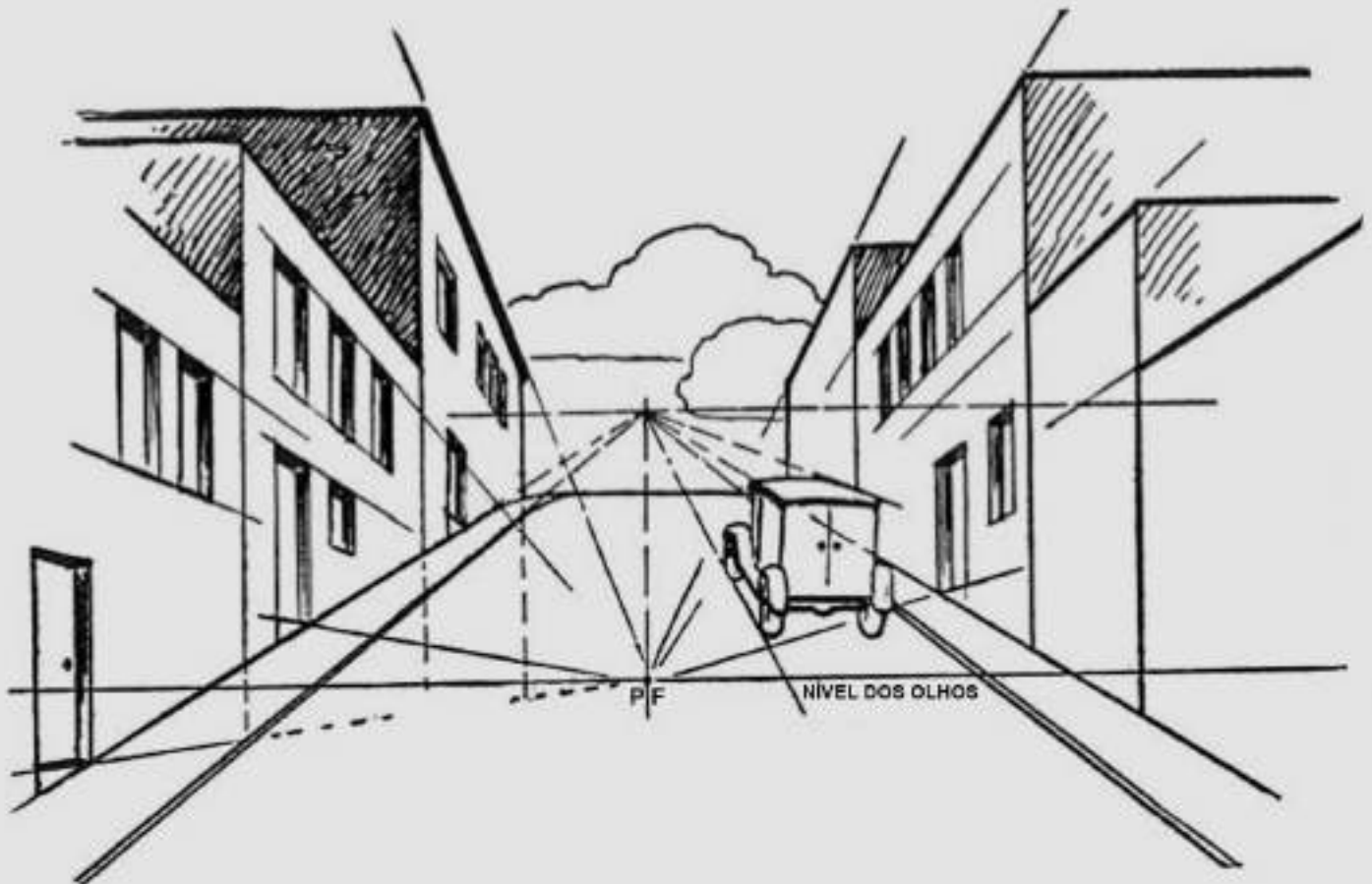
Aqui está o desenho em perspectiva de uma rodovia vista do topo de uma colina.

A vista do primeiro plano é em declive. Isso cria um horizonte imaginário mostrado pela linha tracejada **h-h**.

À distância, temos a rodovia nivelada com o horizonte normal **H-H**.

Este desenho é bastante rígido e mecânico. Destina-se a ilustrar um princípio que, depois de dominado, pode dar uma grande liberdade. A estrada, por exemplo, pode serpentear em curvas graciosas e desaparecer sobre elevações baixas, aparecendo novamente na próxima subida.

OLHANDO PARA SUBIDA



Aqui está uma subida.

Observe que a rua desaparece em um ponto de fuga imaginário diretamente acima do ponto no nível dos olhos (PF).

O veículo da direita tem o mesmo ponto de fuga que o da rua porque é paralelo à direção da rua.

Os edifícios não se inclinam para cima como a rua; eles são construídos em linhas niveladas e o ponto de fuga fica no horizonte normal. Isso é válido tanto na perspectiva de dois pontos quanto na de um ponto.



Aprendemos na perspectiva normal que olhamos ao longo do nível para encontrar nossos pontos de fuga. Quando olhamos para cima, procuramos os pontos de fuga também para cima.

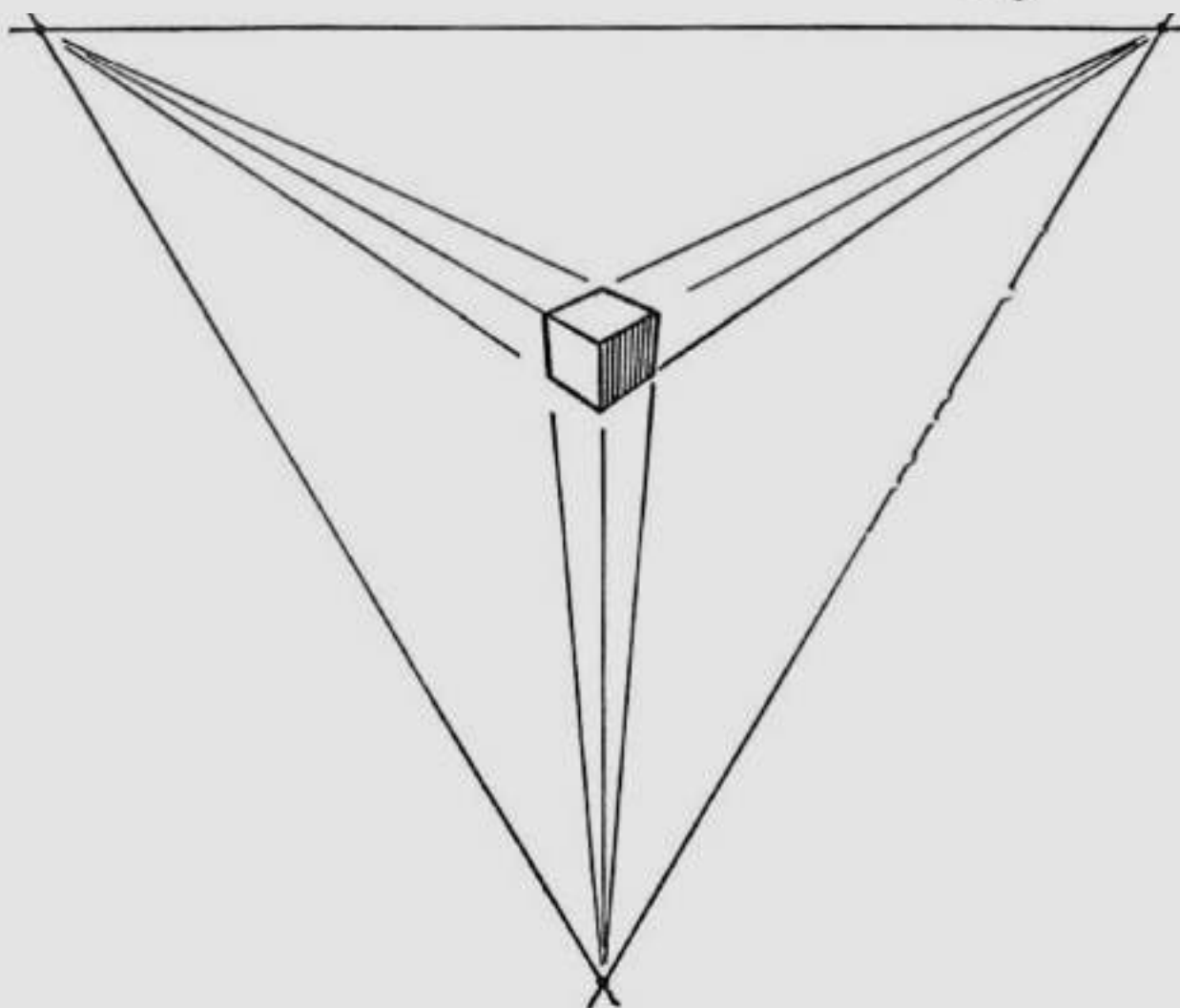
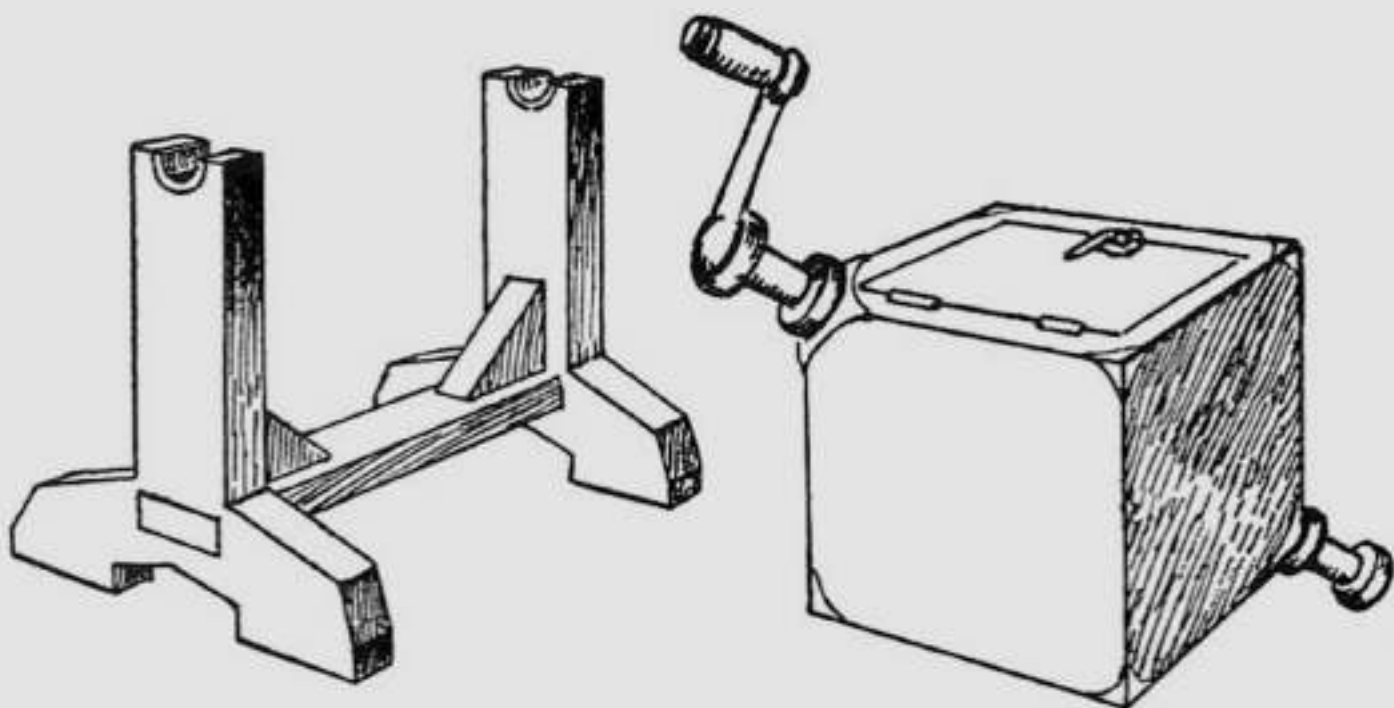
Este diagrama explica os dois pontos de fuga. O artista tem um nível de olho normal e um nível de olho falso.

Este último é criado pela rua inclinada.

EXERCÍCIO

Uma batedeira antiga é composta por um suporte e um recipiente. O recipiente é um cubo com o virabrequim passando diagonalmente de um canto a outro.

Agora coloque o recipiente em posição no suporte e desenhe-o de três pontos de vista diferentes.



Sugestão:

O diagrama mostrado abaixo da batadeira e do suporte é um cubo desenhado de forma que, quando a página for girada, o cubo tenha três linhas "no nível do olho".

Uma aplicação deste princípio pode ser usada para resolver o problema da rotatividade.

LEMBRE-SE

Quando você olha para baixo ou para cima, considera a inclinação nivelada, criando assim uma linha de visão falsa. O verdadeiro nível dos olhos, entretanto, está sempre presente no desenho.

EXERCÍCIOS

Um beco é plano na metade de seu comprimento. Nesse ponto, o nível subitamente aumenta para atingir o nível da rua. Faça um desenho deste beco.

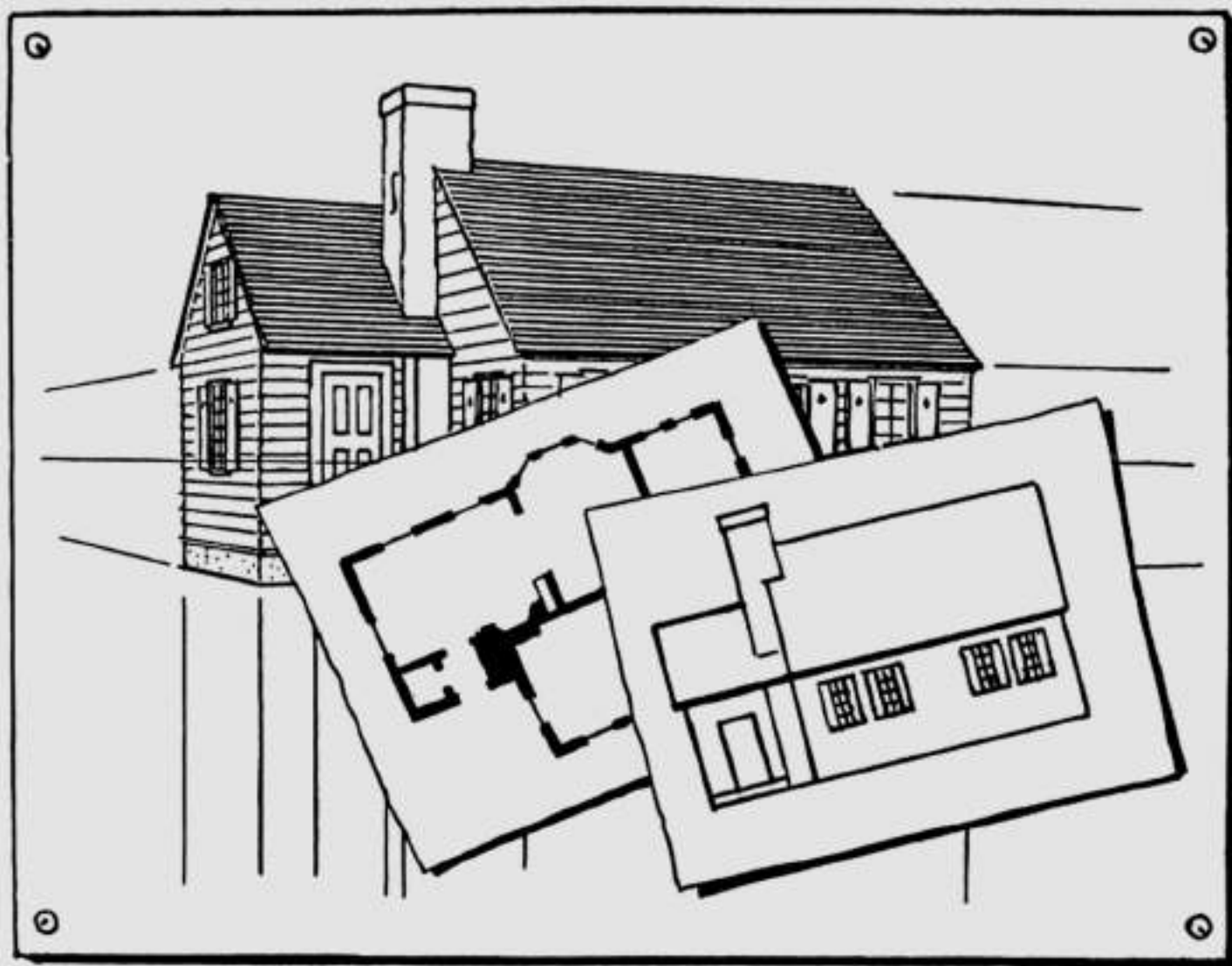
Você está no centro de um patamar de uma escadaria. À sua frente há outro patamar vinte degraus abaixo. Faça um desenho dos degraus e mostre como você os vê de cima.

Você está parado na estrada no topo de uma colina. A estrada serpenteia por um vale abaixo. Faça este esboço.

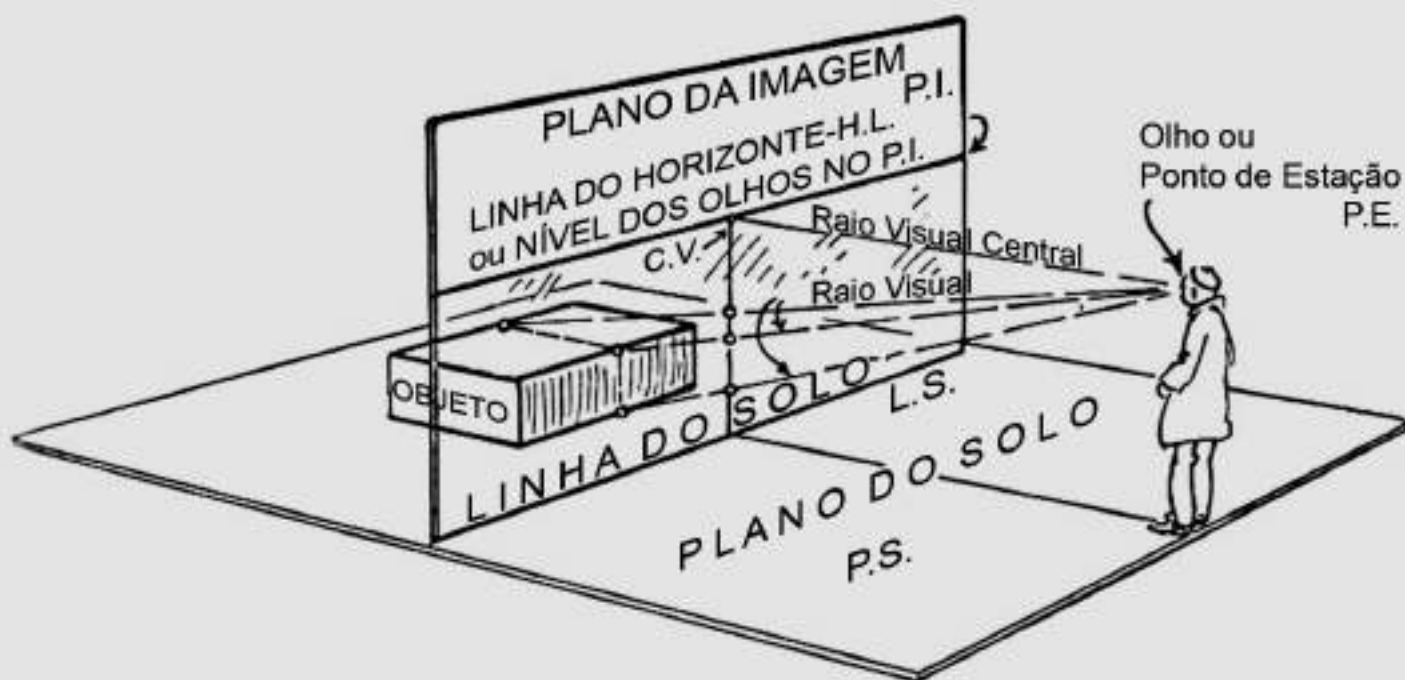
CAPITULO 20

PERSPECTIVA MECÂNICA

Nota do tradutor: Esse capítulo assim como a parte do capítulo 13 de três maneiras mecânicas, não é necessário para o desenho comum à mão livre, não se preocupe em estudar esse conteúdo, esse capítulo é voltado para um desenho mais técnico, como arquitetura etc.



PERSPECTIVA MECÂNICA



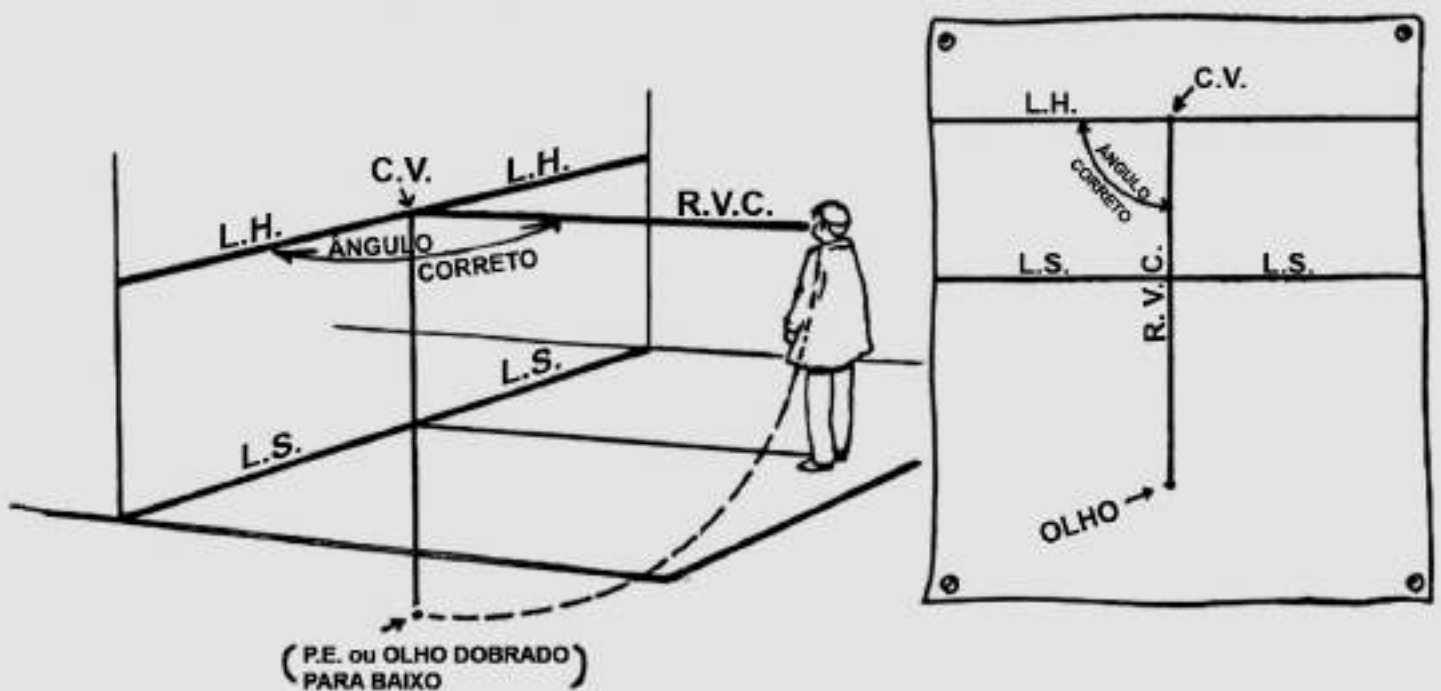
Temos aprendido sobre a perspectiva e como a usáramos em esboços e desenhos à mão livre. Vamos agora aprender algo sobre a perspectiva mecânica que é usada nas ciências mais exigentes do desenho. Este método é baseado em planos, elevações e medidas exatas do objeto a ser desenhado. A breve explicação a seguir é apenas um passo em uma ciência interessante, da qual há muito a aprender.

Começamos com o *Plano da Imagem* conforme explicado na página 28. Este Plano da Imagem (denominado *P.I.* por conveniência) fica em pé como uma parede transparente entre o objeto e o artista. O objeto e o artista estão ambos posicionados em um plano nivelado denominado Plano do Solo (denominado *P.S.* por conveniência). O Plano da Imagem é perpendicular ao Plano do Solo. A linha onde eles se encontram é a Linha do Solo (*L.S.*).

O artista vê o objeto por meio do Plano da Imagem transparente. Observe no diagrama onde três pontos do objeto aparecem nesta superfície.

A perspectiva mecânica fornece um meio de localizar um número suficiente desses pontos no Plano da Imagem para que o objeto possa ser desenhado corretamente.

Descobrimos que a posição desses pontos pode ser alterada pelo artista; levantando ou abaixando o nível dos olhos e aproximando-se ou afastando-se do Plano da Imagem. Também descobrimos que a posição dos pontos pode ser alterada movendo o objeto.



Determinamos a altura dos olhos do artista a partir do Plano do solo, depois desenhamos uma linha no nível dos olhos ao longo do Plano da Imagem. Esta é a *L.H.* ou Linha do Horizonte.

Desenhe esta familiar linha no nível dos olhos em uma folha de papel, com a Linha do Solo paralela abaixo dela. O papel que temos diante de nós é agora o Plano da imagem.

Uma linha que parte do olho do artista perpendicular a *L.H.* é chamada de *Raio Visual Central (R.V.C.)*.

O ponto onde este raio encontra o *L.H.* é chamado de *Centro da Visão (C.V.)*.

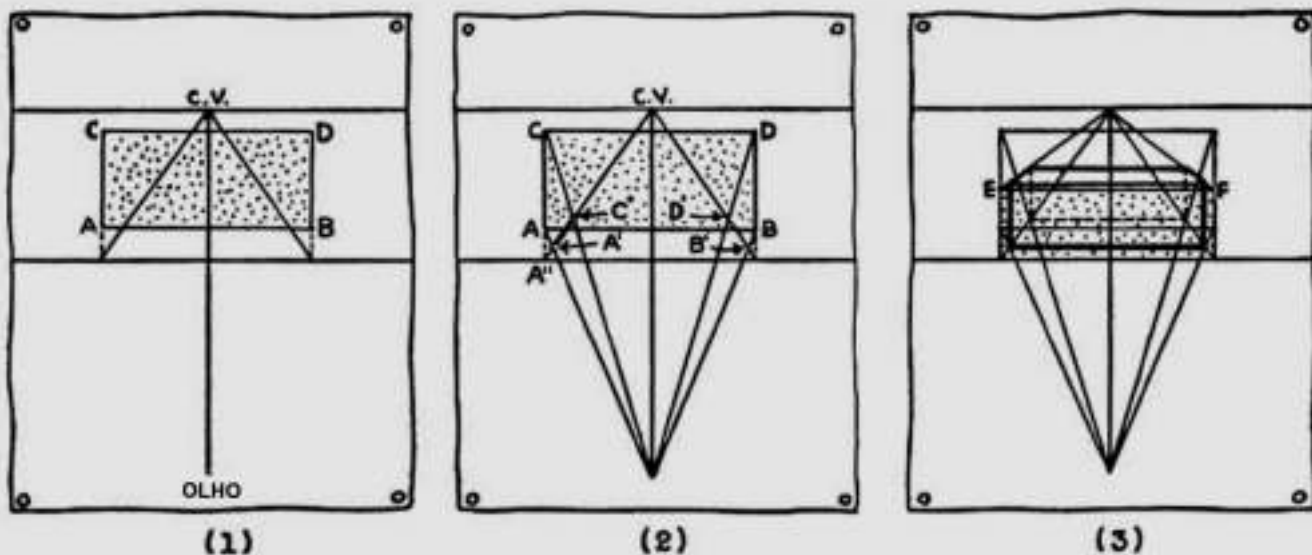
A fim de mostrar no nosso plano a distância entre o artista e o Plano da Imagem (o *R.V.C.*), dobramos o Plano do solo para baixo a partir do *L.S.* para que fique alinhado com o Plano da Imagem. A linha *R.V.C.* pode então ser medida diretamente a partir de *C.V.* para o Olho ou Ponto de Estação (*P.E.*) dobrado para baixo.

Temos agora o diagrama redesenhado na forma de um plano em nossa folha de papel mostrando a altura dos olhos do artista e sua distância do Plano da Imagem. Estamos prontos para começar a desenhar o objeto.

NOTA

Pode ser bom explicar novamente que o termo *Plano*, conforme usado nesta ETAPA, significa olhar diretamente para o objeto. Nenhuma perspectiva é usada em um plano.

Uma *Elevação* é uma vista lateral de um objeto sem perspectiva indicada.



Coloque o objeto, um tijolo, por exemplo, em posição oposta ao Plano da Imagem e apoiado no Plano do Solo. Este arranjo é mostrado na imagem (1).

Os cantos do tijolo são marcados com *A*, *B*, *C* e *D*.

Prolongue as linhas *AC* e *BD* até a Linha do Solo. Isso dá a verdadeira medida da linha *AB* na superfície do Plano da Imagem.

A partir desses dois pontos (onde *AC* e *BD* encontram a Linha do Solo) trace linhas para os pontos de fuga *C.V.* Isso mostra os dois lados do plano *AC* e *BD* em perspectiva. Nessas linhas, devemos localizar a planta do tijolo em perspectiva (*A'B'C'D'*).

O ponto *C.V.* é o ponto de fuga porque está no nível dos olhos e também no Raio Visual Central, que é uma linha que vai do olho do artista paralela aos lados recuados do tijolo. As linhas do tijolo perpendiculares ao Plano da Imagem retrocedem até este ponto de fuga.

Retornando à imagem (2); desenhe linhas de A e C até olhos do artista. Elas representam os Raios Visuais conforme mostrado no diagrama da página 193. Onde esses raios visuais cruzam a linha recedente (A'' para $C.V.$), temos dois pontos A' e C' . A linha $A'C'$ é AC em perspectiva. O mesmo se aplica a $B'D'$.

Agora desenhe a elevação do tijolo conforme ele repousa na Linha do Solo (3). As linhas dos cantos superiores E e F podem ser estendidas até o ponto de fuga. Isso dá a parte superior do tijolo em perspectiva. Com o topo e o fundo do tijolo localizados podemos agora determinar os lados desenhando linhas de A' B' C' e D' perpendiculares à Linha do Solo.

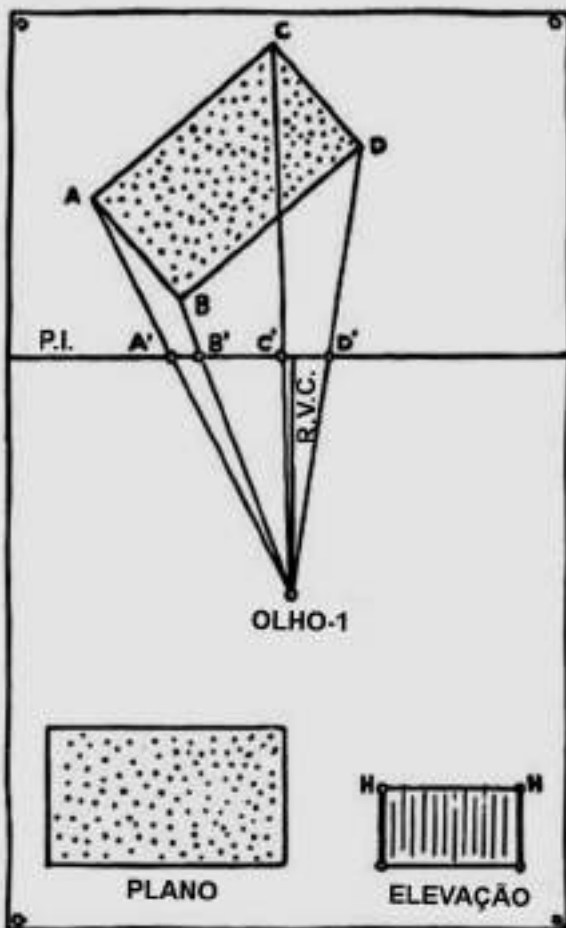
O tijolo não precisa necessariamente ser centralizado na linha R.V.C. Podemos resolver o problema pelo método acima, quer o tijolo seja colocado à direita ou à esquerda da linha R.V.C. contanto que o tijolo fique paralelo à Linha do Solo.

Vamos tentar agora em uma perspectiva de dois pontos.

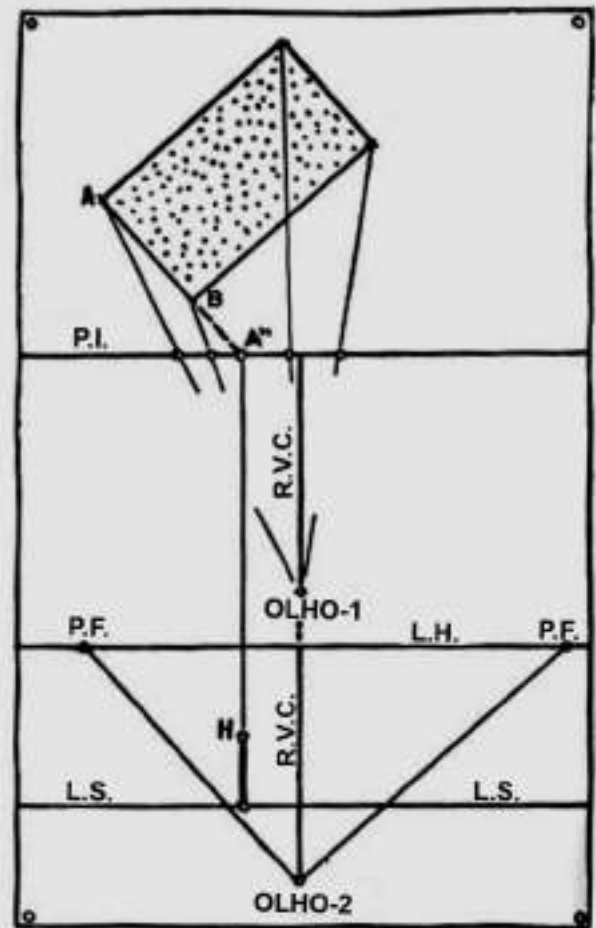
Até agora consideramos uma situação em que a face do tijolo é paralela ao Plano da Imagem. Agora, viramos o tijolo em um ângulo e criamos a mesma situação mostrada na página 50 (o diagrama do lado esquerdo).

Uma maneira de resolver a perspectiva angular ou de dois pontos é um método usado por arquitetos. Este método é a combinação da planta, a elevação e o diagrama da página 194.

MÉTODO DO ARQUITETO



(1)



(2)

Coloque o tijolo atrás do Plano da Imagem (Diagrama 1) e mostre os raios visuais do OLHO-1 para os cantos do plano ABCD. Esses raios passam pelo Plano da Imagem em A'B'C'D'.

Agora organize isso conforme mostrado no diagrama (2). A nova Linha do Horizonte, Linha do Solo e posição do Olho estão localizadas a uma distância conveniente abaixo. O OLHO-2 está à mesma distância de L.H. que OLHO-1 está do P.I.

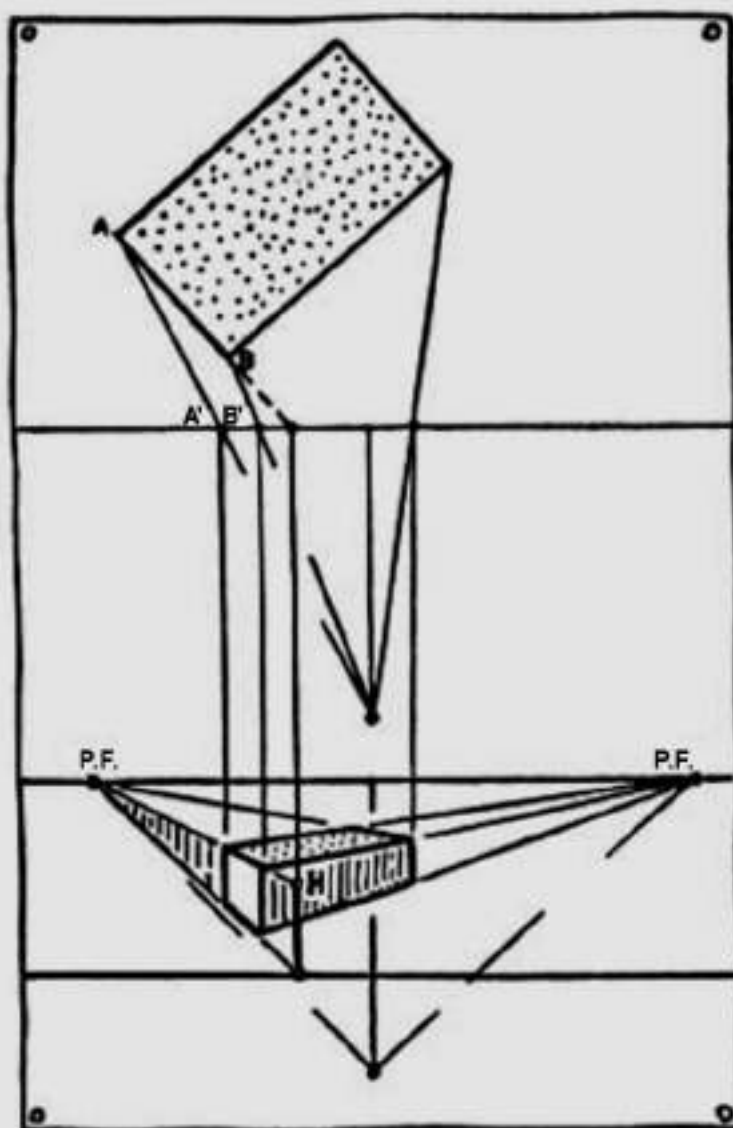
A linha R.V.C dos dois diagramas torna-se uma linha reta contínua.

Agora localizamos os dois pontos de fuga na linha L.H.

As linhas do OLHO-2 traçadas paralelas aos dois lados adjacentes do tijolo encontram a L.H. em dois pontos. Este método é explicado na página 50.

Temos o plano do tijolo; agora é necessário mostrar sua altura.

Prolongue AB até que encontre o P.I. em A ". De A " desenhe uma linha paralela a R.V.C. e estenda-a até a Linha do Solo. Podemos agora medir a altura real do tijolo da Linha do Solo até H nesta linha.



Temos agora a altura do tijolo medida acima do Plano da Imagem. Se levarmos essa linha vertical até o ponto de fuga à esquerda, teremos uma parede em perspectiva da altura do tijolo.

A extremidade do tijolo faz parte desta parede. Agora, para localizá-lo.

Sabemos que o artista vê a linha AB como a linha A'B 'do Plano da Imagem. Agora projetamos A'B 'até a parede que desenhemos em perspectiva. Desta forma, cortamos a parte da parede que é a extremidade do tijolo.

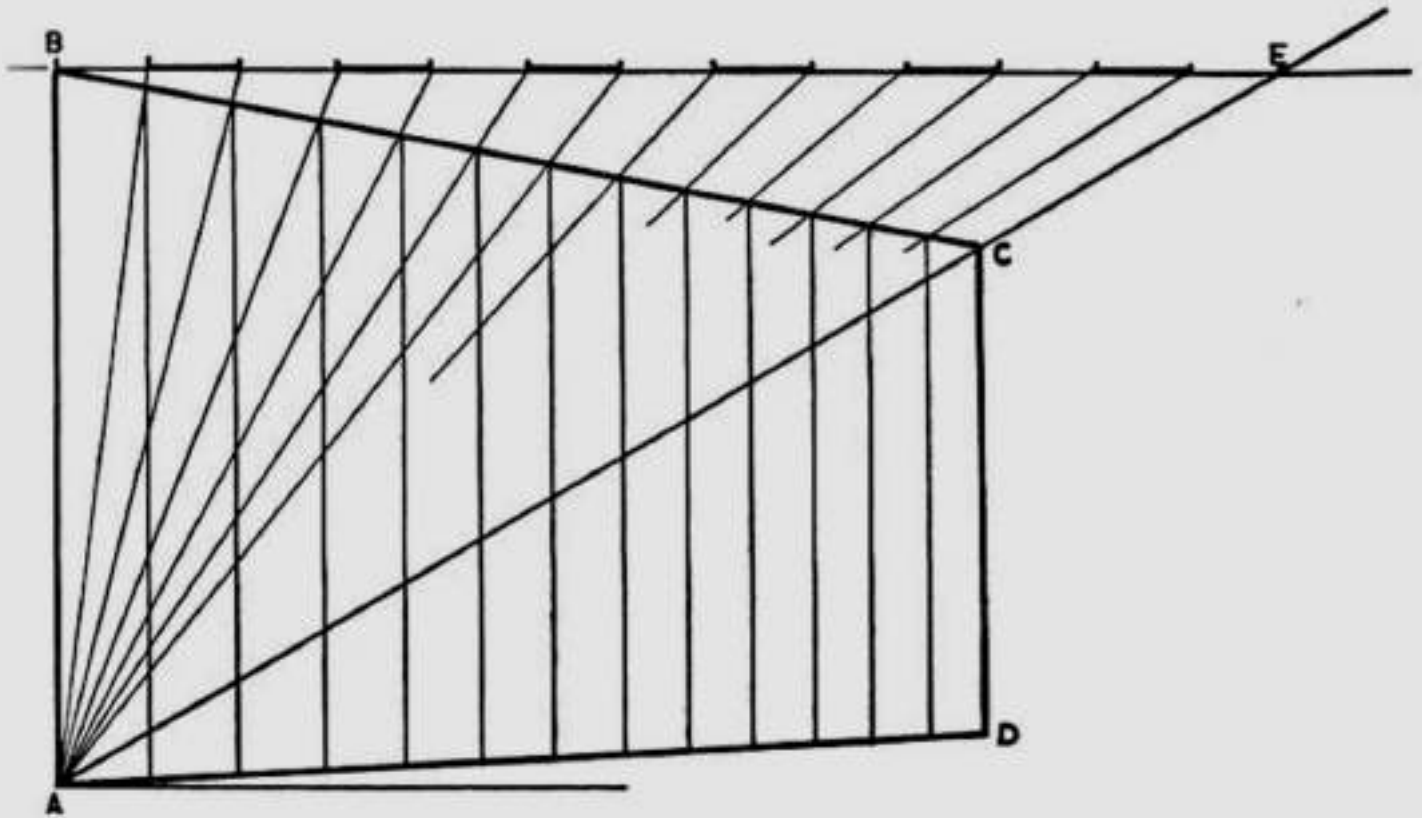
O diagrama mostra como as outras faces do tijolo estão localizadas.

Quando aprendemos a desenhar um tijolo em perspectiva mecânica, adquirimos o conhecimento pelo qual podemos desenhar todas as formas geométricas: uma cômoda, uma casa com frontões, um templo com colunatas e cúpulas, uma catedral com torres e contrafortes.

As poucas regras fornecidas aqui são apenas uma sugestão de perspectiva mecânica. Para o aluno que deseja aprender mais sobre esta ciência, existem excelentes livros de tratamento avançado. O conhecimento adquirido acrescenta muito ao poder de observação e interpretação do artista.

ATALHOS

Muitos atalhos foram desenvolvidos da perspectiva mecânica. Aqui temos um usado por artistas comerciais para determinar o espaçamento das janelas de um edifício desenhado em perspectiva.



O lado de um edifício quando desenhado em perspectiva é mostrado como ABCD no diagrama.

Queremos dividir este espaço em filas perpendiculares de janelas; seis neste caso. Agora, como espaçá-los.

Primeiro, traçamos uma linha horizontal através do B (o canto superior e próximo do edifício).

Em seguida, desenhemos uma linha diagonal de A a C. Estenda-a até que ela cruze a linha horizontal, ali será o E.

Agora dividimos a linha B a E nos espaçamentos do plano da janela. Existem seis janelas neste caso.

A partir desses pontos, traçamos linhas até A. Essas linhas passam pela linha superior do edifício. Os pontos onde eles se cruzam localizam as linhas perpendiculares das janelas.

LEMBRE-SE

A perspectiva mecânica é baseada em três unidades principais; o artista observador, o objeto e o arranjo da linha do solo e plano da imagem.

Os raios visuais são linhas imaginárias do olho do artista a um ponto no objeto.

A perspectiva mecânica deve enriquecer e não impedir o desenho à mão livre do artista.

EXERCÍCIOS

Desenhe um tijolo em várias posições usando a perspectiva mecânica.

Desenhe uma casa da mesma maneira.

Desenhe um edifício quadrado com dez fileiras de janelas em cada um dos lados em sua direção.

RESUMO

Estude o conceito dos trilhos da ferrovia, ele fornecerá os fundamentos da perspectiva.

Aprenda a desenhar um tijolo, você terá então um conhecimento prático da perspectiva.

Aprenda tudo o que puder sobre os "Três Grandes" de perspectiva: o nível do olho, o Ponto de fuga A e o Ponto de fuga B.

Não deixe a parte mecânica da perspectiva prejudicar seu desenho à mão livre.

Use seu conhecimento de perspectiva para garantir a precisão em seu desenho e para verificar se há erros.

Aprenda tudo o que puder sobre perspectiva. O conhecimento adquirido lhe dará confiança no seu desenho e assim, permitirá mais liberdade.

Desenhe um objeto livre e naturalmente; tente evitar definir uma configuração mecânica fria e forçar o objeto nela. A perspectiva pode ser facilmente exagerada.

Lembre-se do valor da interseção de diagonais (linhas cruzadas) para encontrar um centro.

Sempre coloque os dois pontos de fuga bem separados, evitando assim uma perspectiva violenta.

Não se preocupe com a localização técnica dos pontos de fuga em perspectiva à mão livre - sua posição é aproximada.

Estude qualquer bom livro técnico para a colocação mecânica de pontos de fuga. Esse conhecimento é muito útil para renderizações mecânicas.

Lembre-se da maneira como um ponto de fuga se move em relação ao outro. Isso é importante.

Desenhe uma cidade inteira desenhando o arranjo de tijolos.

Pense em tijolos e cilindros como a base para a maioria das coisas que desenhemos em perspectiva.

Aprenda a desenhar um cilindro e seu conhecimento de desenho será amplamente ampliado.

O interior de uma sala é o interior de uma caixa. Aprenda a desenhar uma caixa.

Tente desenhar um tabuleiro de xadrez em perspectiva de dois pontos. É um bom teste para o desenho correto.

Se um objeto for difícil de desenhar por causa de sua forma irregular, considere-o como encaixado em uma caixa; em seguida, desenhe a caixa em perspectiva.

Não tente incluir muito em um desenho em perspectiva, o olho inclui apenas uma pequena área.

Considere linhas verticais ou perpendiculares como paralelas traçadas, sem nenhum ponto de fuga considerado.

Pense no reflexo de um objeto como do lado oposto e de cabeça para baixo.

Use os mesmos pontos de fuga para o reflexo e para o objeto.

Isso é válido quando o objeto está nivelado com a superfície refletora.

Não confunda um reflexo e uma sombra, eles não são a mesma coisa.

PERSPECTIVE MADE EASY